

LAPORAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
LOKASI SMK NASIONAL BERBAH

Tanjungtirto Kalitirto Berbah Sleman Telp/Fax 0274-496429 Yogyakarta 55573

Disusun Guna Memenuhi Tugas Mata Kuliah Praktik Pengalaman Lapangan
Semester Khusus Tahun Akademik 2015/2016



Oleh :
Calits Mumbahij Bahi
NIM. 12504249003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015/2016

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Calits Mumbahij Bahi
NIM : 12504249003
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Fakultas / Universitas : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta

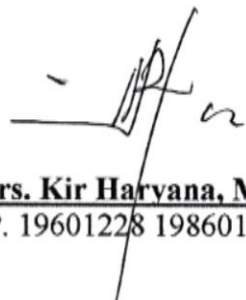
Telah melakukan kegiatan PPL di SMK Nasional Berbah Yogyakarta dari tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.


Berbah, 12 September 2015

Menyetujui/Mengesahkan,

Dosen Pembimbing PPL

Guru Pembimbing


Drs. Kir Harvana, M.Pd
NIP. 19601228 198601 1 001


Parmadi, S.Pd
NIK. 1976 0035

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMK Nasional Berbah

Koordinator PPL Sekolah


BW. Ahmadi, SPd
NIK. 1976 0006


Drs. Bambang Prasetya
NIP. 19630808 199003 1 008

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Pertanggungjawaban PPL di SMK Nasional Berbah yang dilaksanakan kurang lebih 128 jam.

Tujuan dari kegiatan ini adalah salah satu program yang diwajibkan kepada para mahasiswa jenjang S1 Kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta yang berfungsi sebagai media untuk mendapatkan pengalaman nyata di luar perkuliahan bagi mahasiswa dalam kemampuan manajerial di sekolah.

Kami selaku TIM PPL UNY di SMK Nasional Berbah menyadari bahwa dalam keberhasilan kegiatan PPL ini tidak lepas dari bantuannya dari berbagai pihak. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Rochmat Wahab, MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta
2. Bapak Kir Haryana, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL
3. Bapak Dwi Ahmadi, S.Pd selaku Kepala SMK Nasional Berbah
4. Bapak Drs. Bambang Prasetya selaku Koordinator PPL SMK Nasional Berbah
5. Bapak Edy Muchlasin, S.Pd selaku pembimbing PPL SMK Nasional Berbah
6. Seluruh Guru dan Karyawan SMK Nasional Berbah, yang telah mendukung dan membantu selama proses pelaksanaan PPL.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu terus memberikan dukungan dan menjadi motivator bagi penulis agar bisa menjadi yang terbaik.
8. Teman-teman mahasiswa PPL UNY di SMK Nasional Berbah yang berjuang bersama selama lebih dari dua bulan untuk melaksanakan program.
9. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan PPL.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Laporan ini masih jauh dari kata kesempurnaan, maka dari itu dengan ikhlas mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang bertujuan untuk menjadi suatu pelengkap laporan ini di masa yang akan datang. Semoga dengan adanya laporan ini para pembaca lebih terpacu mengembangkan potensi yang ada pada diri.

Kami juga memohon maaf jika dalam pelaksanaan PPL yang dilaksanakan di SMK Nasional Berbah terdapat suatu kesalahan maupun kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak sengaja kepada semua pihak yang terkait baik sekolahan maupun pihak institusi UNY. Harapan dari kami semoga laporan yang telah disusun

ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan terutama sebagai bekal pengalaman bagi kami.

Yogyakarta, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	2
1. Kondisi Fisik Sekolah.....	3
2. Kondisi Non Fisik Sekolah.....	11
3. Potensi Siswa.....	11
4. Fasilitas KBM dan Media.....	12
5. Kegiatan Akademis.....	13
6. Kegiatan Kesiswaan	13
7. Administrasi Sekolah.....	13
8. Personalia Sekolah.....	14
9. Unit Kesehatan Sekolah (UKS).....	14
10. Tempat Ibadah	14
B. Perumusan Program & Rancangan Kegiatan PPL.....	14
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan PPL.....	16
B. Pelaksanaan PPL.....	18
C. Analisis PPL	22
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Halaman SMK Nasional Berbah 2

Gambar 2. Ruang Piket 4

Gambar 3. Ruang Tata Usaha 4

Gambar 4. Aula Sekolah 5

Gambar 5. Info Karir di Ruang BK 5

Gambar 6. Tempat Ibadah Siswa 6

Gambar 7. Kamar Mandi Siswa..... 6

Gambar 8. Tempat Parkir Siswa 7

Gambar 9. Ruang Lab. Komputer 7

Gambar 10. Bengkel Otomotif..... 8

Gambar 11. Bengkel Listrik..... 8

Gambar 12. Bengkel Pemesinan 8

Gambar 13. Kantin Sekolah 9

Gambar 14. Prestasi Siswa 10

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Mengajar 17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1. Matriks PPL

Lampiran 2. Silabus

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran 4.Jobsheet

Lampiran 5. Soal dan Jawaban

Lampiran 6. Laporan Mingguan PPL

Lampiran 7. Kartu Bimbingan PPL

Lampiran 8. Kalender Pendidikan SMK Nasional Berbah

ABSTRAK
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
DI SMK NASIONAL BERBAH
TAHUN 2015

Oleh :
Calits Mumbahij Bahi
12504249003

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta, khususnya mahasiswa program studi kependidikan. Kegiatan ini merupakan wahana praktik mengajar secara langsung di sekolah yang tujuannya adalah agar mahasiswa praktikan mendapatkan pengalaman praktik mengajar secara langsung di sekolah, sehingga ketika nantinya bekerja sebagai seorang pendidik, ia telah memiliki pengalaman mengajar di sekolah.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan di SMK Nasional Berbah, Sleman, Yogyakarta, tepatnya di Dusun Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman. Kegiatan ini dimulai pada tanggal 10 Agustus 2015 dan berakhir pada tanggal 12 September 2015. Dalam program pembelajaran di SMK Nasional Berbah, perlu dilakukan persiapan mengajar, diantaranya pembuatan silabus & RPP, pembuatan/persiapan media pembelajaran, ringkasan materi/bahan ajar, dan lain-lain. Kegiatan PPL ini dilaksanakan kurang lebih selama 5 minggu dengan mata pelajaran Produktif untuk kelas X TKR A, X TKR B dan X TKR C dengan jumlah 4 kali Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

Terlaksananya Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini tentunya akan memberi pengalaman dan pelajaran berharga bagi mahasiswa praktikan di kemudian hari, sehingga ketika mahasiswa praktikan terjun ke dunia kependidikan nantinya telah memiliki pengalaman mengajar yang cukup. Dengan hal tersebut, tentunya mahasiswa akan mampu memberikan yang terbaik bagi siswa, institusi sekolah, maupun bangsa dan negara.

Kata Kunci : Praktik Pengalaman Lapangan, SMK Nasional Berbah

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu lembaga Perguruan Tinggi Negeri yang bertujuan mendidik (menyiapkan) tenaga pendidik yang berkualitas dan profesional. Salah satu usaha nyata dalam menyiapkan tenaga pendidik yang profesional yaitu dengan adanya Praktek Pengalaman Lapangan (PPL). Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) adalah mata kuliah wajib yang diwujudkan dalam bentuk pendidikan dengan cara memberikan pelatihan dan pengalaman mengajar secara langsung di lapangan, khususnya di lembaga pendidikan sehingga mahasiswa calon guru dapat mempunyai bekal dalam mengajar dan terlatih dalam mengidentifikasi permasalahan di lapangan serta belajar bagaimana cara mengatasinya. PPL sebagai wahana pembentukan calon guru atau tenaga pendidik yang profesional memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari, mengenal, dan menghayati permasalahan yang ada di lembaga kependidikan, baik terkait dengan proses pembelajaran, maupun manajerial kelembagaan.

Beberapa dimensi persyaratan sebagai seorang guru, tidak hanya menguasai materi dan ketrampilan mengajar saja, akan tetapi juga sikap dan kepribadian yang luhur perlu dimiliki oleh seorang guru. Hal ini sesuai dengan teori tiga dimensi kompetensi guru yang mencakup, sifat-sifat kepribadian yang luhur, penguasaan bidang studi dan ketrampilan mengajar. Dalam kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) ini, mahasiswa diterjunkan ke sekolah atau lembaga dalam jangka waktu tertentu secara bertahap dan berkesinambungan untuk dapat mengenal, mengamati dan mempraktekkan semua kompetensi yang diperlukan bagi seorang guru atau tenaga pendidik. Bekal pengalaman yang telah diperoleh diharapkan dapat dipakai sebagai modal untuk mengembangkan diri sebagai calon guru atau tenaga pendidik yang sadar akan tugas dan tanggung jawabnya sebagai tenaga akademis (profesionalisme pendidik).

Lokasi PPL adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang ada di wilayah Propinsi DIY dan Jawa Tengah. Pada program PPL UNY 2015 yang dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan tanggal 12 September 2015, mahasiswa praktikan memilih lokasi pelaksanaan PPL di SMK Nasional yang beralamat di Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman. SMK Nasional dipilih sebagai lokasi PPL berdasarkan pertimbangan kesesuaian antara mata pelajaran atau materi kegiatan yang dipraktekkan di sekolah atau lembaga pendidikan dengan program studi mahasiswa.

A. Analisis Situasi

Sejarah berdirinya adalah bahwa SMK Nasional Berbah Sleman didirikan pertama kali di Yudonegaran Yogyakarta pada tahun 1976, kemudian pada tahun 1990 pindah di Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman. SMK Nasional Berbah dikelola di bawah naungan Yayasan Pendidikan Teknologi Nasional (YPTN). Untuk status akreditasi, SMK Nasional Berbah yang berdiri pada tahun 1976 awalnya berstatus terdaftar. Pada tahun 1978 status berubah menjadi diakui. Pada tahun 1983 mendapatkan nomor data sekolah : D 02164301 mengenai syarat dan tata cara pendirian sekolah swasta dan laporan kepala kantor wilayah Depdikbud yang bersangkutan sesuai SK Mendikbud nomor 018/C/Kep/I/83. Pada tahun 1990 status disamakan sesuai dengan SK Mendikbud nomor 349/C/Kep/I/1990 dengan nomor data : D 05114301. Pada tahun 1998 maju akreditasi ulang untuk mempertahankan status disamakan. Pada tahun 2005 jurusan Otomotif terakreditasi “A”. Sedangkan jurusan Listrik dan TKJ terakreditasi “A” pada tahun 2007. Untuk jurusan Teknik Permesinan maju akreditasi tanggal 9 Agustus 2010 dan sekarang sudah Terakreditasi “A”. Pada tahun 2015 ini SMK Nasional Berbah menambah 1 jurusan dari bidang Otomotif yaitu Program Keahlian Teknik Sepeda Motor. Karena masih baru program keahlian Teknik Sepeda Motor masih dalam proses akreditasi.



Gambar 1. Halaman SMK Nasional Berbah

Visi SMK Nasional Berbah Sleman adalah menjadi sekolah menengah kejuruan yang mampu menghasilkan tenaga kerja madya teknik yang profesional berstandar nasional. Sementara itu misi yang menyertainya adalah melaksanakan pendidikan dan pelatihan bagi siswa yang berorientasi pada kebutuhan dunia kerja, Menghasilkan lulusan yang memiliki etos kerja yang tinggi dan berjiwa wirausaha.

SMK Nasional Berbah Sleman ini memiliki fasilitas ruang kelas dan ruang bengkel yang memadai dengan program belajar meliputi; program belajar mengajar

kurikuler dan program ekstrakurikuler. Program kurikuler yang merupakan program pendidikan dan pembinaan disekolah sesuai dengan kurikulum masing-masing jurusan sedangkan program ekstrakurikuler diantaranya meliputi; Organisasi Siswa Intra-Sekolah, Pramuka, Basket, Volley, Sepakbola dan Pencak Silat. Semua program ekstrakurikuler tersebut masih memerlukan pembinaan dalam *skill* manajemen organisasi dan pengelolaan organisasinya.

Pelaksanaan PPL berfungsi sebagai penyiapan guna menghasilkan tenaga pendidik yang mempunyai kompetensi yang sesuai harapan Sekolah dan lembaga kependidikan yang menghasilkannya. PPL ini dirancang sebagai latihan berkomunikasi, bersosialisasi, mental, kerjasama dan yang paling utama adalah latihan sebagai tenaga pendidik di masa depan.

Analisis situasi dibutuhkan untuk mendapatkan data tentang kondisi baik fisik maupun non fisik yang terjadi di SMK Nasional Berbah Sleman sebelum melaksanakan kegiatan PPL. Tujuan analisis situasi ini adalah menggali potensi dan kendala yang ada secara obyektif dan real sebagai bahan acuan untuk merumuskan program kegiatan. Untuk itu kami melakukan observasi sebelum pelaksanaan PPL. Adapun hasil yang penulis peroleh dari kegiatan observasi kami adalah sebagai berikut :

1. Kondisi Fisik Sekolah

- a. SMK Nasional Berbah Sleman mempunyai 20 ruang kelas dengan perincian sebagai berikut :

- 1) Delapan ruang untuk kelas X (2 ruang Jurusan Teknik Komputer Jaringan, 1 ruang Jurusan Teknik Pemesinan, 3 ruang Jurusan Teknik Otomotif dan 1 ruang untuk Jurusan Listrik, 1 ruang Jurusan Teknik Sepeda Motor)
 - 2) Delapan ruang untuk kelas XI (2 ruang Jurusan Teknik Komputer Jaringan, 1 ruang Jurusan Teknik Pemesinan, 4 ruang Jurusan Teknik Kendaraan Ringan)
 - 3) Tujuh ruang untuk kelas XII (1 ruang Jurusan Teknik Komputer Jaringan, 1 ruang Jurusan Teknik Pemesinan, 4 ruang Jurusan Teknik Kendaraan Ringan)

- b. Ruang guru

Ruang guru di SMK Nasional Berbah berada di sebelah selatan ruang piket. Kondisi ruangan ini rapi dan bersih, karena setiap guru menjaga kebersihan di dalam maupun di luar ruangan.

c. Ruang Piket

Ruang piket di SMK Nasional Berbah terletak di samping ruang guru, dan berseberangan dengan ruang tata usaha. Ruangan ini digunakan untuk keperluan-keperluan piket sekolah, seperti melayani tamu yang datang ke sekolah untuk suatu kepentingan, mencatat siswa yang tidak masuk sekolah, memencet bel tanda pelajaran, dan lain-lain.



Gambar 2. Ruang Piket

d. Ruang koordinator tata usaha dan sarana prasarana

Ruang tata usaha terletak di sebelah utara ruang guru. Ruang tata usaha ini terdapat loket-loket yang berguna untuk pelayanan siswa dan wali murid yang membutuhkan informasi.



Gambar 3. Ruang Tata Usaha

e. Ruang Kepala Sekolah

Ruang kepala sekolah terletak di sebelah utara ruang tata usaha. Ruang

kepala sekolah merupakan ruangan tersendiri yang digunakan juga untuk menerima tamu dari luar.

f. Ruang Aula

Ruang aula berada di lantai dua, di sebelah utara ruang laboratorium komputer. Ruangan ini cukup luas, dan cukup memadai untuk dapat digunakan berbagai acara-acara sekolah.



Gambar 4. Aula Sekolah

g. Ruang UKS

Ruang UKS terletak di sebelah timur lapangan basket. Ruangan ini memiliki peralatan serta obat yang memadai untuk digunakan ketika ada warga sekolah yang membutuhkannya.

h. Ruang BK

Ruang BK merupakan ruang tempat siswa mendapat bimbingan dari guru. Ruangan ini dipakai guru BK untuk menasehati anak – anak yang tidak mematuhi peraturan sekolah dan juga digunakan untuk pertemuan antara wali murid dengan guru. Di samping itu, BK juga berfungsi sebagai BKK (Bursa Kerja Khusus), sehingga siswa dapat memperoleh gambaran lapangan pekerjaan.



Gambar 5. Info Karir di Ruang BK

i. Ruang OSIS

Ruang OSIS terletak di sebelah barat tempat parkir sepeda motor siswa. Ruangan ini digunakan oleh OSIS untuk menunjang kegiatan-kegiatan yang direncanakannya.

j. Koperasi sekolah

Koperasi sekolah terletak di sebelah timur lapangan basket. Koperasi di SMK Nasional Berbah kurang dimanfaatkan oleh para siswa dan semua warga sekolah, karena kurang dikelola dengan baik.

k. Tempat ibadah

Tempat ibadah terletak di sebelah utara tempat parkir siswa. Tempat ibadah berupa masjid ini memiliki perlengkapan ibadah yang lengkap, bersih dan nyaman.



Gambar 6. Tempat Ibadah Siswa

l. Kamar mandi siswa

Kamar mandi siswa terletak di tiga tempat yaitu di sebelah barat ruang OSIS, sebelah selatan ruang UKS dan di sebelah timur tempat parkir siswa. Kamar mandi ini cukup bersih tetapi untuk kamar mandi yang berada di sebelah barat ruang OSIS kurang dijaga kebersihannya karena lokasi tempatnya juga kurang ada sirkulasi udara.



Gambar 7. Kamar Mandi Siswa

m. Kamar mandi guru dan pegawai

Kamar mandi guru terletak di sebelah utara ruang tata usaha. Kamar mandi ini selalu dijaga kebersihannya oleh para guru dan karyawan.

n. Tempat parkir

Tempat parkir ada dua yaitu tempat parkir siswa yang letaknya di sebelah selatan masjid dan tempat parkir guru dan karyawan yang letaknya di sebelah barat ruang koperasi.



Gambar 8. Tempat Parkir Siswa

o. Ruang perpustakaan

Ruang perpustakaan SMK Nasional Berbah memiliki koleksi buku yang cukup banyak. Ruangan ini terletak di gedung sekolah sebelah barat. Ruangan ini cukup nyaman untuk tempat membaca dan mudah juga bagi para siswa untuk melihat koleksi buku karena sudah dilengkapi dengan sistem pencarian informasi buku.

p. Laboratorium komputer

Laboratorium komputer terletak di lantai dua sebelah selatan ruangan aula. Komputer yang terdapat di ruangan ini dapat dipergunakan baik untuk praktikum maupun untuk teori.



Gambar 9. Ruang Lab. Komputer

q. Bengkel otomotif

Bengkel otomotif terletak di sebelah selatan lapangan basket. Bengkel

ini memiliki koleksi peralatan yang cukup memadai digunakan oleh para siswa dalam praktikum. Beberapa mesin dan mobil di bengkel ini dapat dipakai untuk kegiatan praktikum siswa.



Gambar 10. Bengkel Otomotif

r. Bengkel listrik

Bengkel listrik terdapat di sebelah utara lapangan basket. Untuk kelengkapan bengkel ini memang sudah cukup lengkap karena memang untuk siswa jurusan listrik memiliki jumlah yang sedikit.



Gambar 11. Bengkel Listrik

s. Bengkel pemesinan

Bengkel pemesinan terletak di sebelah selatan lapangan basket. Bengkel ini memiliki peralatan mesin yang cukup terawat dan dapat digunakan dengan baik oleh para siswa jurusan pemesinan.



Gambar 12. Bengkel Pemesinan

t. Kantin

Kantin sekolah terletak di sebelah utara tempat parkir siswa. Kantin ini dikelola bukan dari pihak sekolah tetapi dari luar sekolah. Kantin ini adalah kantin yang biasa digunakan siswa untuk tempat istirahat pada saat jam istirahat.



Gambar 13. Kantin Sekolah

u. Pos satpam

Pos satpam terletak di depan pintu masuk sekolah. Setiap ada yang keluar masuk sekolah harus melapor terlebih dahulu dengan satpam dan menulis buku informasi. Pos ini ditempati oleh 4 orang satpam yang tugasnya secara bergantian menjaga lingkungan sekolah.

v. Gudang

Gudang merupakan tempat menyimpan beberapa peralatan sekolah yang tidak terpakai atau belum dapat digunakan dengan baik.

2. Kondisi Non Fisik Sekolah

a. Kondisi Umum SMK Nasional Berbah

Secara umum kondisi SMK Nasional Berbah memiliki lokasi yang cukup strategis dan kondusif sebagai tempat belajar. Jalan menuju ke sekolah cukup bagus dikarenakan SMK Nasional Berbah tersebut berdekatan dengan pasar, Kelurahan Kalitirto, Kodim Berbah, dan Polsek Berbah.

b. Kondisi Kedisiplinan SMK Nasional Berbah

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMK Nasional Berbah sebagai berikut :

- 1) Masuk sekolah/jam efektif dimulai pukul 07.00 WIB dan berakhir pada pukul 13.45 pada hari senin-kamis, pukul 11.15 pada hari jumat, dan pukul 13.45 pada hari sabtu.
- 2) Kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan ada sebagian kecil siswa yang masih terlambat masuk sekolah dan tidak rapi dalam berpenampilan sebagai siswa yang tertib.
- 3) Lingkungan Sekolah berada dikawasan lingkungan penduduk sehingga berdekatan dengan pasar, Kelurahan Kalitirto, Kodim Berbah, dan Polsek Berbah. Tingkat kedisiplinan menjaga lingkungan sekolah di SMK Nasional Berbah cukup baik dilihat dari kebersihan dan keamanan di SMK Nasional Berbah.

3. Potensi Siswa

Sesuai dengan tujuan dari SMK yaitu menghasilkan tenaga kerja yang handal dan profesional, siap kerja dengan memiliki keterampilan dan kemampuan intelektual yang tinggi, sehingga mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi yang ada.

Jumlah siswa keseluruhan 663 siswa. Jumlah guru di SMK ada 55 guru dan masing-masing guru mengampu sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Guru yang mengampu mata diklat rata-rata berlatar pendidikan S1 (sarjana), sedangkan untuk pengurus yayasan 25 orang.

Adanya pelatihan dan penyuluhan bagi siswa dan guru merupakan salah satu cara untuk menambah pengetahuan dan mendukung penggalan potensi, serta mendorong munculnya kreativitas dari siswa maupun guru SMK Nasional

Berbah. Di SMK Nasional Berbah ada beberapa bidang keahlian antara lain Teknik Elektro dengan program keahlian teknik pemanfaatan teknik instalasi dan ketenagalistrikan. Teknik Informatika dengan program keahlian teknik komputer dan jaringan. Teknik Mesin dengan program keahlian teknik pemesian dan Teknik Otomotif dengan program keahlian teknik kendaraan ringan dan teknik sepeda motor.



Gambar 14. Prestasi siswa

4. Fasilitas KBM dan Media

Sarana pembelajaran digunakan di SMK Nasional Berbah cukup mendukung bagi tercapainya proses belajar mengajar. Sarana yang ada di SMK Nasional Berbah meliputi :

a. Media pembelajaran yang ada

Black board, kapur, *LCD*, modul, komputer, *job sheet* dan alat-alat peraga lainnya.

b. Laboratorium/bengkel

Hampir setiap program keahlian di SMK Nasional Berbah memiliki laboratorium dan bengkel. Praktik untuk jurusan mesin sebagian masih dilaksanakan di YPTN. Di SMK Nasional Berbah mempunyai Laboratorium Jurusan dan Laboratorium KKPI.

c. Fasilitas olahraga

Kelebihan sekolah ini juga memiliki lapangan dan alat olahraga seperti lapangan bola voli, basket dan lapangan *badminton*, selain itu juga diselenggarakan olah raga pencak silat *Jui Jitshu* sebagai kegiatan ekstra kurikuler.

d. Ruang bimbingan dan konseling

Bimbingan konseling yang ditujukan kepada siswa yang mempunyai masalah dengan kegiatan belajarnya.

e. Perpustakaan

Di dalam perpustakaan terdapat buku-buku paket dan buku umum, koran, dan majalah. Koleksi buku-buku yang dimiliki antara lain ensiklopedia, kamus, fiksi, bahasa, sosial, teknik, ilmu sosial, filsafat, teknik keterampilan, dan karya umum. Di perpustakaan juga terdapat poster-poster motivasi membaca, lemari katalog, penitipan tas, meja dan kursi untuk membaca, TV, satu set meja petugas perpustakaan, dan data statistik kegiatan perpustakaan SMK Nasional Berbah.

f. Kelas teori.

Kelas teori memiliki kondisi yang cukup baik karena sudah didukung dengan sarana prasarana yang cukup lengkap seperti papan tulis, kondisi meja dan kursi siswa yang nyaman untuk kegiatan belajar mengajar. Di setiap kelas juga sudah terpasang proyektor yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran, akan tetapi masih ada beberapa kelas yang belum terdapat proyektor. Untuk kelas yang belum terpasang proyektor dapat meminjam terlebih dahulu ke bagian sarana dan prasarana.

5. Kegiatan Akademis

SMK Nasional Berbah ini memiliki fasilitas ruang kelas dan ruang bengkel yang memadai dengan kegiatan belajar meliputi kegiatan belajar mengajar kurikuler dan kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan kurikuler yang merupakan kegiatan pendidikan dan pembinaan disekolah sesuai dengan kurikulum masing-masing jurusan sedangkan kegiatan ekstrakurikuler diantaranya meliputi kepanduan/pramuka, sepak bola, bulu tangkis, bola basket, setir mobil dan pencak silat.

6. Kegiatan Kesiswaan

Kegiatan kesiswaan yang dilaksanakan di SMK Nasional Berbah adalah OSIS, PMR (UKS), Olah Raga (basket, bola voli, sepak bola), dll. Semua kegiatan itu dimaksudkan agar siswa mampu meningkatkan potensi dan bakat intelektualitasnya.

7. Administrasi Sekolah

Bagian administrasi dikelola oleh bagian Tata Usaha (TU) yang membawahi berbagai bidang diantaranya: bidang kepegawaian, keuangan, kesiswaan, perpustakaan, perlengkapan, kerumahtanggaan, pengetikan, persuratan.

8. Personalia Sekolah

Kepala sekolah dibantu oleh beberapa wakil kepala sekolah per bidang yang dibawahinya. Staf TU, Kepala Koordinator Program, Kepala Bursa Tenaga Kerja dan Praktik Kerja Industri. Dimasing-masing jurusan dipimpin oleh satu kepala jurusan.

9. Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

Adanya fasilitas-fasilitas yang mendukung berjalannya UKS agar kegiatan belajar mengajar tetap berjalan dengan baik. Karena jika ada siswa yang sakit langsung dibawa ke ruang UKS.

10. Tempat Ibadah

Mushola yang terdapat di SMK Nasional Berbah diberi nama Mushola Al-Muttaqin. Mushola tersebut digunakan sebagai tempat ibadah dan tempat KBM pelajaran PAI. Fasilitas ditempat ibadah antara lain Al Quran, mukena, kipas angin, penerangan, peralatan sound system, jadwal sholat dan kaligrafi.

B. Perumusan Program & Rancangan Kegiatan PPL

Rangkaian kegiatan PPL dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Lama kegiatan PPL mahasiswa secara resmi di sekolah dilaksanakan pada 10 Agustus 2015 hingga tanggal 12 September 2015.

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL tentunya harus dipersiapkan rancangan kegiatan PPL terlebih dahulu sehingga kegiatan PPL tersebut dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuannya. Rancangan kegiatan PPL digunakan sebagai bahan acuan untuk pelaksanaan PPL di sekolah.

Berikut ini adalah rancangan kegiatan PPL secara garis besar sebelum melakukan praktik mengajar di kelas:

1. Konsultasi persiapan mengajar

Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai kelas, waktu, materi, silabus dan RPP yang dibutuhkan. Konsultasi ini dilaksanakan ketika observasi.

2. Pembuatan perangkat pengajaran

Membuat persiapan mengajar yang meliputi pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Agenda Mengajar, materi dan buku-buku sumber pembelajaran, media pembelajaran, serta alat evaluasi pembelajaran.

3. Konsultasi pembuatan perangkat pengajaran

Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai RPP, materi, media, buku-buku sumber, dan alat evaluasi pembelajaran yang telah dibuat sebelum pelaksanaan pengajaran di kelas.

4. Pelaksanaan praktik mengajar

Pelaksanaan praktik mengajar di kelas dilaksanakan minimal 4 kali. Jadwal mengajar sesuai dengan jadwal mengajar yang telah ditentukan oleh guru pembimbing masing-masing.

5. Konsultasi pelaksanaan mengajar

Konsultasi pelaksanaan mengajar dilakukan tiap kali sebelum atau setelah kegiatan mengajar dilaksanakan serta saat menemukan kendala dalam pelaksanaan praktik mengajar.

6. Evaluasi mengajar

Evaluasi mengajar dilaksanakan tiap kali selesai mengajar. Dalam hal ini, mahasiswa praktikan bisa membicarakan tentang materi yang telah dan akan diajarkan pada tiap pertemuan. Selain itu, guru pembimbing dapat memberikan evaluasi terhadap kekurangan maupun kelebihan dalam praktik mengajar yang telah dilaksanakan.

7. Piket sekolah

Piket sekolah dilakukan oleh mahasiswa praktik sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan bersama. Namun, apabila ada mahasiswa yang tidak dapat memenuhi jadwal piket di hari yang telah ditentukan, mahasiswa lain wajib menggantikannya bertugas. Kegiatan piket antara lain: menulis jadwal guru mengajar, menggantikan atau mengisi kelas ketika terdapat guru yang berhalangan untuk mengajar, merekap siswa yang datang terlambat, ijin meninggalkan pelajaran dan tidak hadir mengikuti pelajaran di sekolah, serta melayani tamu sekolah.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan PPL

Persiapan pelaksanaan PPL merupakan kegiatan yang dilakukan mahasiswa sebelum mulai melaksanakan kegiatan PPL. Persiapan ini bertujuan agar mahasiswa memiliki bekal dalam pelaksanaan PPL di instansi sekolah. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan Pra PPL

a. Pengajaran Mikro

Pengajaran mikro merupakan program perkuliahan yang dilaksanakan mahasiswa sebelum melaksanakan kegiatan PPL. Program ini bersifat wajib dilaksanakan mahasiswa karena program ini termasuk dalam mata kuliah wajib lulus dengan nilai minimal B. Program ini dilaksanakan mahasiswa dengan dibimbing oleh seorang dosen, dimana mahasiswa akan diberi materi tentang bagaimana cara mengajar yang baik dengan disertai praktik untuk mengajar. Praktik mengajar ini tidak langsung dilakukan dengan peserta bukan dari siswa melainkan dari teman sekelompok mahasiswa yang berjumlah kurang lebih 15 mahasiswa. Materi yang diajarkan oleh dosen dalam kegiatan pengajaran mikro adalah materi yang berisi keterampilan-keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon pendidik. Keterampilan tersebut meliputi keterampilan dalam membuka kelas, cara berkomunikasi dalam kelas, menguasai kelas, dan cara menutup kelas. Keterampilan tersebut diajarkan dalam bentuk teori dan praktik mengajar teman sekelompok, sehingga nanti dalam pelaksanaan PPL mahasiswa memiliki bekal sebagai calon pendidik.

b. Observasi Pembelajaran di Kelas

Selain kegiatan pengajaran mikro yang merupakan praktik pembelajaran di meja perkuliahan, mahasiswa juga diharuskan melaksanakan kegiatan observasi pembelajaran yang dilakukan langsung di kelas. Observasi dilakukan dengan mengikuti salah seorang guru atau pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Dalam observasi ini, mahasiswa diharapkan dapat memperoleh gambaran langsung karakteristik siswa di suatu sekolah dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh seorang pendidik. Observasi kegiatan pembelajaran di kelas ini juga bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang aspek-aspek

karakteristik komponen pendidikan dan norma yang berlaku di suatu instansi sekolah.

Observasi dilakukan di kelas X TKR A, X TKR B dan X TKR C yang total berjumlah 75 siswa dengan salah seorang guru selama 2 jam pelajaran.

Hal – hal yang diobservasi antara lain :

- 1) Perangkat pembelajaran
 - a) Kurikulum yang digunakan instansi sekolah
 - b) Silabus
 - c) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- 2) Proses Pembelajaran
 - a) Teknik membuka pelajaran
 - b) Penyajian materi
 - c) Metode pembelajaran
 - d) Penggunaan bahasa
 - e) Penggunaan waktu
 - f) Gerak
 - g) Cara memotivasi siswa
 - h) Teknik bertanya
 - i) Teknik penguasaan kelas
 - j) Penggunaan media
 - k) Bentuk dan cara evaluasi
 - l) Teknik menutup pelajaran
- 3) Perilaku siswa
 - a) Perilaku siswa di dalam kelas
 - b) Perilaku siswa di luar kelas

2. Persiapan Mengajar

Kegiatan belajar mengajar membutuhkan sebuah persiapan materi atau bahan ajar yang akan disampaikan kepada peserta didik, untuk itu seorang guru harus merancang atau menyiapkan bahan ajar tersebut jauh hari sebelum proses KBM berlangsung. Perancangan materi itu dapat berupa RPP (*Lesson Plan*) maupun alat bantu berupa *Power Point* yang akan ditampilkan kepada peserta didik tersebut yang mana dapat mendukung berjalannya kegiatan belajar mengajar.

Demikian pula yang akan melakukan praktik mengajar, persiapan tersebut di atas juga perlu dilakukan untuk memperoleh keterampilan dan pengalaman belajar sebelum melaksanakan praktik mengajar. Adapun persiapan yang perlu dilakukan sebelum melaksanakan praktik mengajar, antara lain :

a. Rancangan program PPL

Program PPL yang paling penting dirancang adalah pembuatan RPP dan Silabus. Agar rancangan pembelajaran dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan persiapan komponen-komponen pendukungnya seperti jadwal pelajaran, jam pelajaran, materi diklat, kalender pendidikan, metode, model dan media yang akan digunakan.

b. Persiapan materi pelajaran

Penyiapan materi ini harus disesuaikan dengan Silabus dan RPP yang ada. Selain itu juga perlu menyiapkan referensi buku yang digunakan sebagai bahan acuan saat melakukan pembelajaran di kelas.

c. Konsultasi dengan guru pembimbing

Sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas, harus mengkonsultasikan materi dan metode yang akan digunakan agar materi yang akan disampaikan sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan kompetensi dan sub kompetensi yang ada.

d. Persiapan metode dan media pembelajaran

Persiapan metode ini meliputi pemilihan metode yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Sedangkan untuk persiapan media pembelajaran meliputi kegiatan penyiapan bahan-bahan dan alat-alat yang akan digunakan selama proses pembelajaran berlangsung, dalam hal ini proses pembelajarannya adalah proses pembelajaran yang memerlukan media untuk mempermudah pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang diberikan.

B. Pelaksanaan PPL

1. Kegiatan Praktik Mengajar

Kegiatan belajar mengajar dimulai pada tanggal Juli 2015 yaitu setelah kegiatan PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru). Praktik mengajar di sekolah dilaksanakan mulai tanggal 10 Agustus 2015.

Sebelum praktik mengajar, terlebih dahulu menyiapkan RPP sebagai pedoman pada saat mengajar. Selain itu juga konsultasi dengan guru pembimbing di sekolah mengenai RPP dan materi ajar yang akan disampaikan kepada siswa nantinya. Pada saat praktik mengajar, kegiatan dimulai dengan membuka pelajaran dengan

berdoa dan dilanjutkan dengan presensi siswa. Setelah itu, menyampaikan kompetensi pembelajaran dengan memberikan motivasi agar peserta didik tertarik dengan mata pelajaran yang disampaikan. Kemudian sub kompetensi pembelajaran dikaitkan dengan kondisi atau kenyataan di lapangan agar peserta didik memperoleh gambaran khusus yang memudahkan dalam memahaminya.

Penyampaian materi dilakukan dengan menarik dan selalu menumbuhkan motivasi peserta didik untuk belajar. Materi yang diajarkan kepada peserta didik adalah Sistemhidrolik. Materi tersebut disampaikan pada 3 kelas dengan materi Perawatan dan Perbaikan Sistem Starter dan Pengisian pada kelas X TKR A, X TKR B, dan kelas X TKR C selama 4 kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan waktu 8 jam pelajaran @ 45 menit pada hari Senin untuk kelas X TKR C, sedangkan pada hari Rabu untuk kelas X TKR A dan hari Kamis untuk kelas XI TKR B. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan Teori dan Praktek dari pertemuan pertama sampai terakhir. Untuk 4 x 45 menit pertama kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas sedangkan untuk 4 x 45 selanjutnya kegiatan belajarmengajar dilaksanakan di bengkel.

Praktik mengajar yang pertama yaitu pertemuan pertama adalah pada tanggal 13 Agustus 2015 untuk kelas XI TKR B dan tanggal 18 Agustus 2015 untuk kelas XITKR C. Berikut adalah jadwal praktik mengajar yang praktikan lakukan selama melakukan praktik.

Tabel 1. Jadwal Mengajar

Hari	Jam										Kelas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Selasa											X TKR C
Kamis											X TKR B

2. Proses Pembelajaran

a. Membuka Pelajaran

Proses pembelajaran dibuka dengan salam, menanyakan kabar peserta didik, dan peserta didik yang tidak menghadiri proses belajar mengajar. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan semangat kepada peserta didik kemudian dilanjutkan dengan apersepsi tentang pelajaran yang akan dipelajari dan sedikit mengulas pelajaran minggu lalu dengan melibatkan peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan singkat.

b. Penyajian Materi

Materi yang diberikan kepada peserta didik adalah materi yang sesuai dengan silabus, buku ajar, dan sumber-sumber lainnya.

c. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah untuk menjelaskan teori dari mata pelajaran “Produktif” dengan Kompetensi Dasar “sistemhidrolik” untuk kelas X TKR A, X TKR B dan kelas X TKR C. Pada proses pembelajaran yang dilakukan di kelas, presentasi dilakukan menggunakan *power point* yang ditampilkan melalui media proyektor.

d. Penggunaan Bahasa

Bahasa yang digunakan dalam proses praktik mengajar adalah lebih didominasi Bahasa Indonesia. Tetapi sering kali juga menggunakan bahasa daerah ketika mengajar.

e. Penggunaan Waktu

Alokasi waktu yang diberikan untuk mata pelajaran produktif adalah 8 x 45 menit setiap pertemuan. Tetapi biasanya untuk 4 x 45 menit pertama digunakan untuk menyampaikan teori, sedangkan untuk 4 x 45 menit selanjutnya digunakan untuk melakukan praktikum. Karena apabila selama 8 jam pelajaran digunakan untuk pembelajaran teori siswa cenderung akan jenuh, sehingga untuk mengatasi hal tersebut alokasi 8 jam pelajaran yang dijadwalkan digunakan untuk praktek dan teori pada kelas X TKR A, X TKR B dan kelas X TKR C

f. Gerak

Ketika sedang mengajar praktikan tidak terpaku pada satu tempat saja, lebih diintensifkan untuk berkeliling kelas mengikuti dan mendampingi proses belajar siswa agar dapat lebih memahami karakteristik dari masing-masing siswa.

g. Cara Memotivasi Peserta Didik

Cara memotivasi peserta didik yang digunakan adalah dengan memberikan *reward* dan nilai plus (poin) bagi peserta didik yang bisa menjawab pertanyaan, dapat menjelaskan kepada peserta didik yang lain dan memberikan video motivasi bagi peserta didik.

h. Teknik Bertanya

Pertanyaan yang diajukan Mahasiswa kepada peserta didik dilakukan ketika akan memulai pelajaran sebagai apersepsi dan setelah menjelaskan materi untuk mengetahui apakah ada peserta didik yang belum paham terhadap materi yang telah disampaikan atau belum. Di samping itu,

Mahasiswa juga memberikan kesempatan bagi siswa yang belum paham terhadap materi yang diajarkan untuk langsung bertanya dengan cara mengacungkan tangannya terlebih dahulu.

i. Teknik Penguasaan Kelas

Mahasiswa tidak terpaku pada satu tempat saja, menciptakan interaksi dengan peserta didik dengan memberi perhatian. Memberi teguran pada peserta didik yang kurang memperhatikan atau membuat gaduh di kelas.

j. Penggunaan Media

Media pembelajaran yang digunakan adalah menggunakan papan tulis (*white board*), LCD Proyektor, perangkat komputer, dan cutting komponen. Penyampaian materi dengan menggunakan media yang ada dilakukan dengan cara mengkondisikan peserta didik dalam keadaan tenang dan kondusif agar memudahkan semua peserta didik dalam menerima pelajaran yang disampaikan. Kemudian memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya pada saat penyampaian materi. Hal tersebut untuk membuat semua peserta didik memahami dan tidak ada yang ketinggalan atau kurang mengerti terhadap suatu materi yang diajarkan.

k. Bentuk dan Cara Evaluasi

Evaluasi pembelajaran dilakukan setelah penyampaian materi selesai. Hal tersebut dilakukan agar peserta didik benar-benar paham terhadap materi yang telah diberikan. Pada akhir pertemuan yang membahas materi dilakukan pemeriksaan hasil catatan sebagai bentuk evaluasi terhadap materi ajar yang telah disampaikan dalam beberapa pertemuan.

l. Menutup Pelajaran

Mahasiswa menutup pelajaran dengan memberikan pertanyaan sekilas mengenai apa yang telah dipelajari, hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik mengenai materi yang telah disampaikan. Setelah itu, Mahasiswa memancing siswa untuk memberikan kesimpulan, menyampaikan pelajaran yang akan dipelajari minggu depan atau tugas untuk peserta didik, dan diakhiri dengan salam.

m. Keterampilan Mengajar Lainnya

Dalam praktik mengajar, seorang pendidik harus memiliki beberapa cara pembelajaran lain sebagai pendukung dalam menerapkan metode pembelajarannya, karena tidak setiap metode pembelajaran yang diterapkan memiliki nilai yang baik, sebab terkadang hal-hal lain yang sebelumnya tidak menjadi dugaan muncul sebagai masalah baru yang biasanya menghambat proses pembelajaran, untuk itu diperlukan adanya pengetahuan tentang

berbagai metode pembelajaran dan pendekatan lain yang akan sangat berguna dalam menunjang pemberian materi pelajaran yang diajarkan, misalnya dengan memberikan perhatian penuh dengan cara selalu mendatangi peserta didik, atau dengan cara selalu memberikan pengalaman-pengalaman berharga yang pernah dialami pendidik yang berkaitan dengan materi pelajaran yang disampaikan dengan penuh perhatian dan mudah diterima agar kompetensi dan sub kompetensi yang diinginkan bisa tercapai.

n. Umpan Balik Guru Pembimbing

Guru pembimbing sangat besar sekali peranannya di dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, karena secara periodik guru pembimbing mengontrol jalannya proses pembelajaran sekaligus masukan dan kritikan kepada mahasiswa praktikan dalam melaksanakan praktik mengajar. Di sini guru pembimbing sekaligus memberikan pengarahan-pengarahan tentang hal-hal mengajar atau cara-cara untuk mengatasi kendala yang dihadapi. Guru pembimbing juga memberikan motivasi pada mahasiswa untuk terus meningkatkan kemampuannya dalam mencapai tujuan pembelajaran

C. Analisis PPL

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar di kelas yang telah dilakukan selama kurang lebih satu bulan, dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Konsultasi secara teratur dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi kelancaran praktik mengajar di kelas. Hal yang perlu dikonsultasikan meliputi pembuatan RPP, materi ajar serta kesulitan-kesulitan yang mungkin akan dihadapi ketika melakukan praktik mengajar di kelas.
2. Metode ajar yang disampaikan kepada peserta didik harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.
3. Memberikan gambaran secara real terhadap materi yang diajarkan agar peserta didik mudah memahami materi.
4. Memberikan catatan-catatan khusus pada peserta didik yang kurang aktif pada setiap kegiatan pembelajaran.

Secara umum mahasiswa PPL dalam melaksanakan PPL tidak banyak mengalami hambatan yang berarti justru mendapat pengalaman dan dapat belajar untuk menjadi guru yang baik di bawah bimbingan guru pembimbing masing-masing di sekolah.

Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PPL dan usaha untuk mengatasinya adalah sebagai berikut :

1. Hambatan Dalam Pelaksanaan PPL

Dalam pelaksanaan PPL terdapat beberapa hal yang dapat menghambat jalannya kegiatan tersebut. Beberapa hambatan yang ada antara lain :

a. Hambatan Secara Umum

Seperti kegiatan lainnya pelaksanaan PPL juga mengalami hambatan. Hal tersebut dikarenakan :

- 1) Sikap peserta didik yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal. Yaitu peserta didik yang masih dalam remaja kebanyakan suka mencari perhatian dengan melakukan hal-hal yang mengganggu seperti ramai sendiri dan jalan-jalan di kelas.
- 2) Kesiapan peserta didik dalam menerima materi kurang, yaitu peserta didik lebih senang untuk bercanda.

b. Hambatan Khusus Proses Belajar Mengajar

Latar Belakang Siswa

Beragamnya latar belakang siswa, membuat mahasiswa praktikan tidak dapat menyamaratakan perlakuan siswa. Beberapa siswa masih terlalu awan dengan materi jurusan yang digeluti, sehingga memerlukan penanganan khusus.

2. Usaha Mengatasinya

a. Pratkan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing

Mengenai teknik pengelolaan kelas yang sesuai untuk mata pelajaran yang akan diajarkannya.

b. Diciptakan suasana belajar yang serius tetapi santai

Untuk mengatasi situasi yang kurang kondusif akibat keadaan lingkungan, diterapkan suasana pembelajaran yang sedikit santai yaitu dengan diselingi sedikit humor tapi tidak terlalu berlebihan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kurangnya konsentrasi, rasa jenuh dan bosan dari peserta diklat karena suasana yang tidak kondusif.

c. Memberi motivasi kepada peserta didik

Agar lebih semangat dalam belajar, di sela-sela proses belajar mengajar diberikan motivasi untuk belajar giat demi mencapai cita-cita dan keinginan mereka. Motivasi untuk menjadi yang terbaik, agar sesuatu yang diharapkan dapat tercapai.

d. Memanfaatkan sarana dan prasarana.

Untuk siswa yang masih terlalu awam dengan materi yang disampaikan, perlu diberikan contoh lebih banyak. Misalnya, contoh dalam bentuk gambar, maupun dengan membawakan perangkat fisik.

BAB III

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PPL yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan PPL yang telah dilaksanakan meliputi : pembuatan silabus, RPP, praktik mengajar dikelas.
2. Kegiatan PPL merupakan wahana untuk memberikan bekal bagi mahasiswa tentang bagaimana menjadi guru yang memiliki dedikasi dan loyalitas yang tinggi pada instansi dan profesinya.
3. Kegiatan PPL ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar mengajar secara langsung di depan kelas dan menghadapi siswa yang berbeda baik dari segi sikap maupun cara belajarnya.

B. SARAN

Berdasarkan pengalaman selama menjalankan PPL, maka penulis mengharapkan :

1. Bagi Sekolah
 - a. Fasilitas sekolah perlu lebih dilengkapi guna menunjang kelancaran dan keberhasilan kegiatan belajar mengajar di sekolah.
 - b. Program yang dijalankan secara berkelanjutan hendaknya tetap dijaga dan dilanjutkan serta dimanfaatkan semaksimal mungkin dan seefektif mungkin.
 - c. Sekolah dapat lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Hendaknya sebelum mahasiswa praktikan melaksanakan PPL terlebih dahulu mempersiapkan diri dalam bidang pengetahuan teori/praktek,

keterampilan, mental dan moral sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PPL dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.

- b. Hendaknya mahasiswa praktikan senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater, khususnya nama baik diri sendiri selama melaksanakan PPL dengan mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PPL.
- c. Hendaknya mahasiswa PPL memanfaatkan waktu dengan seefektif dan seefisien mungkin untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman mengajar, serta manajemen sekolah dan manajemen pribadi secara baik dan bertanggung jawab.
- d. Mahasiswa praktikan sebaiknya memiliki jiwa untuk menerima dan memberikan masukan sehingga dapat tercipta hubungan baik antara mahasiswa dengan pihak sekolah baik itu dengan para guru, staf atau karyawan dan dengan para peserta diklat itu sendiri.
- e. Hendaknya mahasiswa PPL mempersiapkan satuan pembelajaran dan rencana pembelajaran beberapa hari sebelum praktik dilaksanakan sebagai pedoman dalam mengajar, supaya pada saat mengajar dapat menguasai materi dengan baik dan sering berkonsultasi pada guru dan dosen pembimbing sebelum dan sesudah mengajar, supaya bisa diketahui kelebihan, kekurangan dan permasalahan selama mengajar. Dengan demikian proses pembelajaran akan mengalami peningkatan kualitas secara terus menerus.
- f. Menjaga sikap dan tingkah laku selama berada di dalam kelas maupun di dalam lingkungan sekolah, agar dapat terjalin interaksi dan kerjasama yang baik dengan pihak yang bersangkutan.

3. Bagi Universitas

- a. Pembekalan dari LPPMP sebaiknya dilakukan jauh hari dan diberikan keseragaman dan kepastian tentang tuntutan-tuntutan yang harus dilaksanakan selama PPL sehingga tidak terdapat perbedaan persepsi antar mahasiswa, Fakultas yang berbeda.

- b. Perangkat PPL yang diperlukan mahasiswa lebih diperlengkap dan pendistribusiannya dilakukan sebelum mahasiswa terjun ke lapangan.
- c. Materi yang diajarkan oleh kampus masing-masing harus disesuaikan dengan materi yang ada didalam sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Sundawan, Wawan. 2014. *Panduan PPL UNY 2013*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suherman, S Wawan. 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL I*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN



**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN 2015**

F01
Mahasiswa

NOMOR LOKASI :
 NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK NASIONAL BERBAH
 ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Kaliitirto, Berbah, Sleman

No	Program/ Kegiatan PPL	Jumlah Jam per Minggu					Jumlah Jam
		Agustus		September			
		I	II	III	IV	V	
1	Konsultasi dengan Guru Pembimbing						
	a. Persiapan	1	1	1	1	1	5
	b. Pelaksanaan	1	1	1	1	1	5
	c. Evaluasi/ Tindak Lanjut	1	1	1	1	1	5
2	Penyusunan RPP						
	a. Persiapan	1	1	1	1	1	5
	b. Pelaksanaan	2	4	4	4	2	16
	c. Evaluasi/ Tindak Lanjut	1	1	1	1	1	5
3	Pembuatan Materi dan Media Pembelajaran						
	a. Persiapan	1	2	2	2	1	8
	b. Pelaksanaan	3	6	6	6	3	24
	c. Evaluasi/ Tindak Lanjut	1	1	1	1	1	5

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK NASIONAL BERBAH
 KELAS / SEMESTER : X / 1
 MATA PELAJARAN : Perbaikan Sistem Hidrolik dan kompresor udara
 STANDAR KOMPETENSI : Memperbaiki Sistem Hidrolik Dan Kompresor Udara
 KODE STANDAR KOMPETENSI : 020 – KK - 01
 ALOKASI WAKTU : 48 x 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	NILAI KARAKTER BUDAYA BANGSA	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TD	PS	PI	
1. Mengidentifikasi sistem hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> Kas ingin Tahu 	<ul style="list-style-type: none"> Komponen-komponen utama hidrolik dijelaskan secara benar. Komponen-komponen mekanis dijelaskan berdasarkan SOP Prinsip-prinsip kerja hidrolik dijelaskan berdasarkan SOP Sifat-sifat hidrolik dijelaskan sesuai dengan buku manual Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, diluar, dan didengar. 	<ul style="list-style-type: none"> Komponen-komponen utama hidrolik, seperti: <ul style="list-style-type: none"> Pompa hidrolik Motor silinder Pipa saluran Sifat-sifat hidrolik Prinsip dasar hidrolik 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menggali informasi tentang sifat hidrolik dan prinsip kerja hidrolik Peserta didik Menjelaskan pompa hidrolik dengan dan fungsi utama dari pompa tersebut dengan benar Peserta didik menjelaskan fungsi dari motor silinder serta cara kerjanya Peserta didik menjelaskan fungsi pipa saluran dan membedakan macam-macam pipa saluran. 	<ul style="list-style-type: none"> Test tertulis Observasi 	4			<ul style="list-style-type: none"> Buku manual Modul Internet Pembelajaran hidrolik
2. Memasang sistem hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan komponen sistem hidrolik di jelaskan berdasarkan buku manual Langkah kerja dilakukan berdasarkan SOP Keselamatan kerja dijelaskan berdasarkan K-3 Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan Sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri dan lingkungannya 	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan komponen sistem hidrolik 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menggali informasi tentang pemasangan sistem hidrolik dan prinsip kerja hidrolik Peserta didik menggali informasi tentang keselamatan kerja pada sistem hidrolik 	<ul style="list-style-type: none"> Test tertulis Observasi Unjuk kerja 	4	5(10)		<ul style="list-style-type: none"> Buku manual Modul Internet Pembelajaran hidrolik
3. Menguji Sistem Hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> Disiplin Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> Cara pengujian sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual Keselamatan kerja dijelaskan berdasarkan SOP Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan Sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri dan lingkungannya 	<ul style="list-style-type: none"> Pengujian reservoir Pengujian pompa hidrolik Pengujian katup hidrolik Pengujian pipa hidrolik dan sambungannya Pengujian aktuator 	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari pengujian kompresor hidrolik Mempelajari keselamatan kerja pengujian sistem hidrolik 	<ul style="list-style-type: none"> Test tertulis Observasi Unjuk kerja 	4	5 / 10		<ul style="list-style-type: none"> Buku manual Modul Internet Pembelajaran hidrolik

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KKM : 75

Nama Sekolah : SMK Nasional Berbah
 Mata Pelajaran : Perbaikan Sistem hidrolik dan kompresor udara
 Kelas/Semester : X/ 10 (sepuluh)
 Pertemuan ke : 1 (pertama)
 Durasi Waktu : 8 x 45 menit
 Standar Kompetensi : Memperbaiki Sistem Hidrolik Dan Kompresor Udara
 Kode : 020 – KK - 01

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sistem hidrolis

Indikator :

1. Komponen-komponen utama hidrolis dijelaskan secara benar.
2. Komponen komponen mekanis dijelaskan berdasarkan SOP
3. Prinsip-prinsip kerja hidrolis dijelaskan berdasarkan SOP
4. Sifat-sifat hidrolis dijelaskan sesuai dengan buku manual
5. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

Karakter Budaya : Rasa Ingin Tahu

I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan Komponen-komponen utama hidrolis dijelaskan secara benar.
2. Menjelaskan Komponen komponen mekanis dijelaskan berdasarkan SOP
3. Menjelaskan Prinsip-prinsip kerja hidrolis dijelaskan berdasarkan SOP
4. Mengidentifikasi Sifat-sifat hidrolis dijelaskan sesuai dengan buku manual
5. Menunjukkan Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

II. Materi Ajar

1. Komponen-komponen utama hidrolis, seperti: Pompa hidrolis, Master silinder Pipa saluran
2. Sifat –sifat hidroulis
3. Prinsip dasar hidrolis

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Praktik

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

- Kegiatan Awal : (15 menit)
 1. Berdo'a
 2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya
 3. mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang hidrolik
 4. menjelaskan tujuan pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (7 x 45 menit)
 1. Menjelaskan tentang prinsip kerja hidrolik
 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari modul (eksplorasi)
 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan materi yang dipelajari (eksplorasi)
 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya (elaborasi)
 5. rnenfasilitasi peserta didik untuk membuat laporan eksplorasi yang dilakukan secara tertulis, dan individual. (elaborasi)
 6. Guru meluruskan pendapat-pendapat yang belum tepat, kurang lengkap (konfirmasi)
 7. Guru memberikan jawaban pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar (konfirmasi)
 8. memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif(konfirmasi)
- **Kegiatan Akhir (30 menit)**
 1. bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran
 2. Melakukan penilaian
 3. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
 4. Menyanyikan lagu daerah / nasional.

V. Sumber belajar

- Sumber Belajar
 1. Buku
 2. Modul
 3. Akses Internet

VI. Penilaian

Ulangan harian

1. Tuliskan tiga bagian utama pada system hidrolik !
2. Tuliskan 4 peralatan yang ada pada bengkel otomotif yang menggunakan system hidrolik.
3. Tuliskan perbedaan power steering dengan kemudi biasa .

Mengetahui
Wakasek. 1

Berbah, 12 Agustus 2015
Guru Mata Pelajaran

Drs. Bambang Prasetya
NIP. 1963 0808 1990 0310 08

Parmadi, S.Pd
NIP. 1976 0035

Mengetahui
Kepala Sekolah

DWI AHMADI, S.Pd.
NIK. 1976 0006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KKM : 75

Nama Sekolah : SMK Nasional Berbah
 Nama Guru : Parmadi S, Pd.
 Mata Pelajaran : Perbaikan Sistem hidrolis dan kompresor udara
 Kelas/Semester : X/ 10 (sepuluh)
 Pertemuan ke : 2 (kedua)
 Durasi Waktu : 8 x 45 menit
 Standar Kompetensi : Memperbaiki Sistem Hidrolik Dan Kompresor Udara
 Kode : 020 – KK - 01
 Kompetensi Dasa : Memasang sistem hidrolis
 Indikator :
 1. Komponen-komponen utama hidrolis dijelaskan secara benar.
 2. Komponen komponen mekanis dijelaskan berdasarkan SOP
 3. Prinsip-prinsip kerja hidrolis dijelaskan berdasarkan SOP
 4. Sifat-sifat hidrolis dijelaskan sesuai dengan buku manual
 5. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
 Karakter Budaya : Rasa Ingin Tahu

I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan Komponen-komponen utama hidrolis dijelaskan secara benar.
2. Menjelaskan Komponen komponen mekanis dijelaskan berdasarkan SOP
3. Menjelaskan Prinsip-prinsip kerja hidrolis dijelaskan berdasarkan SOP
4. Mengidentifikasi Sifat-sifat hidrolis dijelaskan sesuai dengan buku manual
5. Menunjukkan Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

II. Materi Ajar

1. Komponen-komponen utama hidrolis, seperti: Pompa hidrolis, Master silinder
Pipa saluran
2. Sifat –sifat hidroulis
3. Prinsip dasar hidrolis

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi

3. Praktik

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 2

- Kegiatan Awal : (15 menit)
 1. Berdo'a
 2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya
 3. mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang hidrolis
 4. menjelaskan tujuan pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (7 x 45 menit)
 1. Menjelaskan tentang prinsip kerja hidrolis
 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari modul (eksplorasi)
 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan materi yang dipelajari (eksplorasi)
 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya (elaborasi)
 5. rnenfasilitasi peserta didik untuk membuat laporan eksplorasi yang dilakukan secara tertulis, dan individual. (elaborasi)
 6. Guru meluruskan pendapat-pendapat yang belum tepat, kurang lengkap (konfirmasi)
 7. Guru memberikan jawaban pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar (konfirmasi)
 8. memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif(konfirmasi)
- **Kegiatan Akhir (30 menit)**
 1. bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran
 2. Melakukan penilaian
 3. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
 4. Menyanyikan lagu daerah / nasional.

V. Sumber belajar

1. Buku
2. Modul
3. Akses Internet

VI. Penilaian

Ulangan harian
Portofolio

Berbah, 12 Agustus 2015

Mengetahui

Guru Mata

Pelajaran
Wakasek. 1

Drs. Bambang Prasetya
NIP. 1963 0808 1990 0310 08

Parmadi, S.Pd
NIP. 1976 0035

Mengetahui
Kepala Sekolah

DWI AHMADI, S.Pd.
NIK. 1976 0006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KKM : 75

Nama Sekolah : SMK Nasional Berbah
Mata Pelajaran : Perbaikan Sistem hidrolik dan kompresor udara
Kelas/Semester : X/ 10 (sepuluh)
Pertemuan ke : 3 (ketiga)
Durasi Waktu : 8 x 45 menit
Standar Kompetensi : Memperbaiki Sistem Hidrolik Dan Kompresor Udara
Kode : 020 – KK - 01
Kompetensi Das : Menguji Sistem Hidrolik

Indikator :

1. Cara pengujian sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual.
2. Keselamatan kerja dijelaskan berdasarkan SOP
3. Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
4. Sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri dan lingkungannya

Karakter Budaya : Disiplin, Tanggung Jawab

I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan pengujian sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual.
2. Menjelaskan Keselamatan kerja dijelaskan berdasarkan SOP
3. Menunjukan Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

II. Materi Ajar

1. Pengujian reservoir
2. Pengujian pompa hidrolik
3. Pengujian katup hidrolik
4. Pengujian pipa hidrolis dan sambungannya
5. Pengujian aktuator.

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Praktik

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

- Kegiatan Awal : (15 menit)
 1. Berdo'a
 2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya
 3. mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang hidrolik
 4. menjelaskan tujuan pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (8 x 45 menit)
 1. Menjelaskan pengujian sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual.
 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari buku manual (eksplorasi)
 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan sekaligus mempraktekan materi yang dipelajari (eksplorasi)
 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya (elaborasi)
 5. rnenfasilitasi peserta didik untuk membuat laporan eksplorasi yang dilakukan secara tertulis, dan individual. (elaborasi)
 6. Guru meluruskan pendapat-pendapat yang belum tepat, kurang lengkap (konfirmasi)
 7. Guru memberikan jawaban pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar (konfirmasi)
 8. memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif(konfirmasi)
- **Kegiatan Akhir (30 menit)**
 1. bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran
 2. Melakukan penilaian
 3. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
 4. Menyanyikan lagu daerah / nasional.

V. Sumber belajar

1. Buku manual
2. Modul
3. Akses Internet

VI. Penilaian

Ujian Lisan

1. Bagaimana cara melakukakn Pengujian system hidrolik pada reservoir?
2. Bagaimana cara melakukakn Pengujian system hidrolik pada pompa hidrolik?
3. Bagaimana cara melakukakn Pengujian system hidrolik pada katup hidrolik?
4. Bagaimana cara melakukakn Pengujian system hidrolik pada pipa hidroliis dan sambungannya?
5. Bagaimana cara melakukakn Pengujian system hidrolik pada actuator?

Berbah, 12 Agustus 2015

Mengetahui

Guru Mata

Pelajaran
Wakasek. 1

Drs. Bambang Prasetya

NIP. 1963 0808 1990 0310 08

Parmadi, S.Pd

NIP. 1976 0035

Mengetahui
Kepala Sekolah

DWI AHMADI, S.Pd.

NIK. 1976 0006

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KKM : 75

Nama Sekolah : SMK Nasional Berbah
Mata Pelajaran : Perbaikan Sistem hidrolik dan kompresor udara
Kelas/Semester : X/ 10 (sepuluh)
Pertemuan ke : 4 (empat)
Durasi Waktu : 8 x 45 menit
Standar Kompetensi : Memperbaiki Sistem Hidrolik Dan Kompresor Udara
Kode : 020 – KK - 01
Kompetensi Dasar : Memelihara sistem hidrolik

Indikator :

1. Cara pemeliharaan sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual.
2. Keselamatan kerja dijelaskan berdasarkan SOP
3. Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
4. Sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri dan lingkungannya

Karakter Budaya : Disiplin, Tanggung Jawab

I. Tujuan Pembelajaran

Pada akhir pembelajaran siswa dapat :

1. Menjelaskan pemeliharaan sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual.
2. Menjelaskan Keselamatan kerja dijelaskan berdasarkan SOP
3. Menunjukan Sikap dan perilaku untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri dan lingkungannya

II. Materi Ajar

1. Pemeliharaan sistem hidrolik.
2. Keselamatan kerja pemeliharaan sistem hidrolik

III. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Praktik

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

- Kegiatan Awal : (15 menit)
 1. Berdo'a
 2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya
 3. mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang hidrolik
 4. menjelaskan tujuan pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (8 x 45 menit)
 1. Menjelaskan Pemeliharaan sistem hidrolik dan Keselamatan kerja pemeliharaan sistem hidrolik dijelaskan berdasarkan buku manual.
 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari buku manual (eksplorasi)
 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mendiskusikan sekaligus mempraktekan materi yang dipelajari (eksplorasi)
 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya (elaborasi)
 5. rnenfasilitasi peserta didik untuk membuat laporan eksplorasi yang dilakukan secara tertulis, dan individual. (elaborasi)
 6. Guru meluruskan pendapat-pendapat yang belum tepat, kurang lengkap (konfirmasi)
 7. Guru memberikan jawaban pertanyaan peserta didik yang menghadapi kesulitan, dengan menggunakan bahasa yang baku dan benar (konfirmasi)
 8. memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang atau belum berpartisipasi aktif(konfirmasi)
- **Kegiatan Akhir (30 menit)**
 1. bersama-sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan pelajaran
 2. Melakukan penilaian
 3. menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
 4. Menyanyikan lagu daerah / nasional.

V. Sumber belajar

- Sumber Belajar
 1. Buku manual
 2. Modul
 3. Akses Internet

VI. Penilaian

Ujian Lisan

1. Bagaimana cara melakukan pemeliharaan sistem hidrolik?
2. Bagaimana Keselamatan kerja pemeliharaan sistem hidrolik?

Berbah, 12 Agustus 2015

Mengetahui

Guru Mata

Pelajaran
Wakasek. 1

Drs. Bambang Prasetya
NIP. 1963 0808 1990 0310 08

Parmadi, S.Pd
NIP. 1976 0035

Mengetahui
Kepala Sekolah

DWI AHMADI, S.Pd.
NIK. 1976 0006

KEGIATAN BELAJAR 1

Waktu : 8 jam pelajaran @ 45 menit

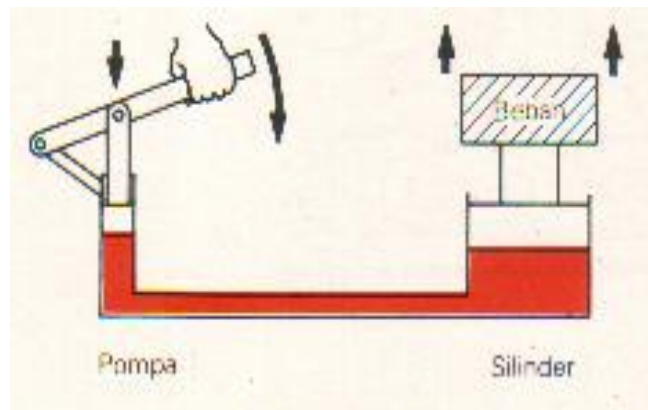
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar, diharapkan anda dapat:

- melakukan pemeriksaan kebocoran pada system hydaulik
- melakukan perbaikan pada system hydaulik
- melakukan perawatan pada system hidaulik

b. Uraian Materi

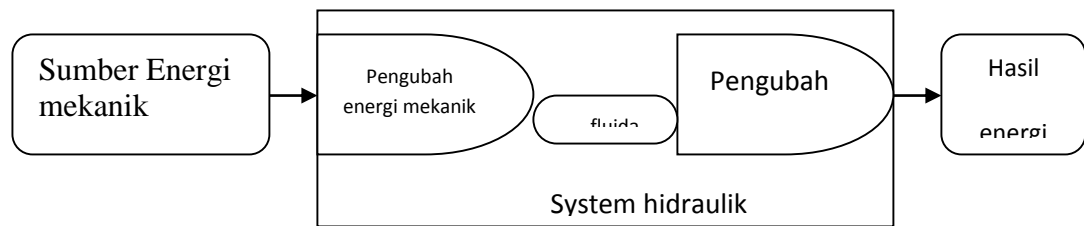
Masalah pemeliharaan pada system hydraulik adalah hal yang sangat penting untuk menjamin system hidraulik bekerja dengan benar sesuai prosedur yang ada. Hal ini untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan system hidraulik tidak bekerja dengan baik. Untuk itu kita perlu mengetahui prinsip dasar dari system hidraulik seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar. 1. *Prinsip dasar system hidraulik*

Kita membebani piston dari pompa piston tinggal dengan gaya tertentu. Makin kuat kita menekan piston, makin kuat gaya pada piston, maka tekanan makin meningkat. Tekanan meningkat berdasarkan luas dari silinder dan dapat mengalahkan beban. Kecepatan gerak beban hanya tergantung pada volume fluida yang dimaksudkan ke silinder. Hal ini bahwa makin cepat piston diturunkan ke bawah,

makin banyak fluida per satuan waktu yang dialirkan ke dalam silinder. Sehingga beban akan terangkat lebih cepat.



Gambar.2. Bagan dari system hidraulik

Sumber energi mekanik dapat berupa :

1. Gerakan tekan dari tangan
2. Gerakan tekan dari kaki
3. Gerakan putar engine
4. Gerakan putar motor listrik
5. Dan lain-lainnya

Pengubah energi mekanik menjadi energi hidraulik:

1. Pompa piston aksial
2. Pompa piston radial
3. Pompa roda gigi
4. Pompa sudu / vane
5. Pompa sekrup

Fluida yang digunakan dapat digolongkan dalam dua jenis:

1. Fire Resistance Oils
2. Hydraulic Mineral Oils

Pengubah energi hidraulik menjadi energi mekanik:

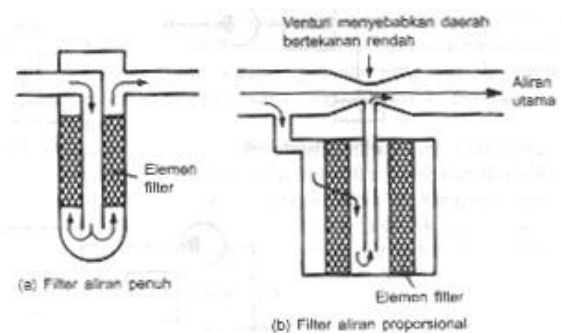
1. Silinder kerja tunggal
2. Silinder kerja ganda

Dari uraian dan gambar di atas dapat dilihat bahwa ada tiga bagian utama dari system hidraulik yaitu: Unit penghasil energi hidraulik, Fluida dan katup-katup, Unit pengubah energi hidraulik menjadi mekanik. Sehingga masalah

pemeliharaan system hidraulik harus dilakukan secara berkala pada tiga unit tersebut.

1. Pompa Hidraulik

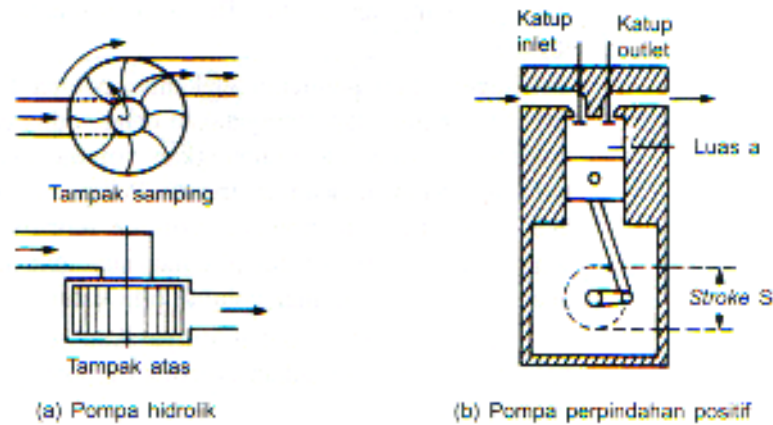
Pada unit penghasil energi hidraulik, yang perlu diperhatikan adalah kebersihan dari unit pompa sebab bila pompa mengalami gangguan karena adanya kotoran yang ikut terbawa oleh fluida dapat merusak atau menimbulkan kebocoran hal ini dapat mengurangi tenaga tekanan hidraulik yang diberikan oleh pompa. Karena pompa dibuat sangat presisi sekali sehingga kebersihannya perlu dijaga, untuk melindungi unit pompa hidraulik dari kotoran-kotoran yang terbawa oleh fluida pada system dilengkapi dengan filter-filter yang mempunyai lubang yang sangat kecil sekali antara 40 sampai 75 mikron. Oleh sebab itu filter perlu diperiksa umur pemakaiannya, dijaga kebersihannya atau bila telah melampaui batas usia pakai perlu diganti segera atau sesuai petunjuk dari pabrik pembuat system hidraulik. Komponen-komponen system hidraulik sangat peka sekali terhadap kotoran, bila harus membongkar unit pompa hidraulik jangan dilakukan pada tempat yang kotor tetapi harus pada tempat yang bersih.



Gambar. 3. *Jenis-jenis FILTER*

Pompa hidraulik mempunyai prasaratan perawatan yang tersendiri sesuai dengan jenis dan pabrik pembuatnya. Pada umumnya pompa hidraulik digerakan dengan sabuk (belt) sehingga membutuhkan pemeriksaan kondisi dan tegangan sabuk harus secara berkala. Agar keausan dan keretakan sabuk dapat diketahui lebih

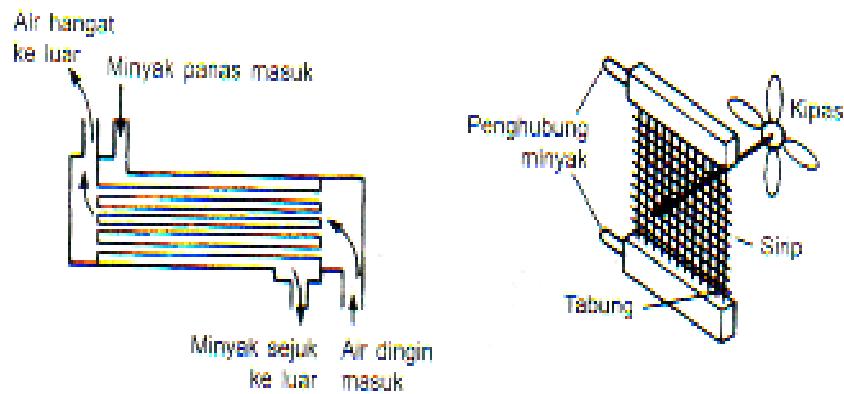
dini mencegah putus saat sedang bekerja. Tegangan sabuk harus sesuai spesifikasi dari pabrik mencegah timbulnya slip dan panas pada system hidraulik.



Gambar. 4. *Pompa hidraulik*

2. FLUIDA

Pada system hidraulik menggunakan fluida sebagai media untuk pemindahan, pengaturan dan gerakan-gerakan pengendalian. Sehingga persoalan fluida (minyak hidraulik) bertanggung jawab atas terjadinya kegagalan yang terjadi pada system hidraulik. Oleh sebab itu pemeriksaan secara teratur pada temperatur, kondisi dan ketinggian fluida adalah hal yang amat sangat penting dilakukan oleh seorang tehnik. Panas yang tinggi dapat terjadi karena aliran yang keluar dengan penurunan tekanan yang besar, sehingga energi yang hilang berubah menjadi panas. Jadi agar system hidraulik dapat selalu bekerja pada suhu normal, bukan hanya oil cooler saja yang harus berfungsi dengan baik, tetapi juga seluruh permukaan komponen dari system hidraulik harus selalu bersih supaya panas bisa memancar keluar dengan baik. Menjaga agar system hidraulik dalam keadaan bersih adalah hal yang terbaik, selain kebersihan system selalu terjaga kemungkinan adanya gangguan dan kerusakan pada komponen dapat diketahui lebih dini.



a. oil cooler pendingin air

b. oil cooler pendingin udara

Gambar. 5. *oil cooler*

Kondisi fluida dalam sebuah system hidrolik sangat penting dalam hal memepertahankan reabilitasnya, karena fluida yang kotor, teroksidasi atau terkontaminasi oleh air akan membentuk suatu endapan bergetah dan lengket. Endapan ini dapat menghambat lubang-lubang kecil . Fluida harus stabil secara kimia dan tidak mengalami oksidasi. Temperatur fluida sangat mempengaruhi laju oksidasi karena oksidasi naik secara cepat dengan bertambahnya temperatur. Untuk itu perlu kiranya mengetahui jenis-jenis fluida yang digunekan pada industri dan teknik otomotif secara garis besar dapat digolongkan dalam dua jenis utama yaitu:

a. Fire Resistance Oils

Digunakan terutama pada industri dimana bahaya api sangat tinggi atau dimana api dapat mengakibatkan malapetaka. Dalam penggunaan fluida jenis ini tergantung pada, tingkat resistance kebakaran, temperatur range, kesehatan pekerja dan lain – lainnya. Fire Resistance Oils dapat diklasifikasikan dalam 3 katagori yaitu:

a.1. Water Based Fluids

Yaitu berupa cairan yang terdiri dari minyak yang larut ke dalam 35% air digunakan untuk temperatur kerja dibawah 60 derajat Celcius

a.2. Water Containing Fluids

Yaitu berupa cairan yang terdiri dari air yang bersatu dengan minyak atau air bersatu dengan zat glycol

a.3. Synthetic Fluids

Yaitu berupa cairan yang terdiri dari larutan semacam fosfat atau campuran fosfat dengan mineral oil. Dapat merusak seal dan cat pada engine, tetapi temperaur kerjanya tinggi dapat mencapai maksimum 150 derajat Celcius.

b. Hydraulic Mineral Oils

Digunakan secara luas dalam system pelumasan hidraulik mesin industri dan automotive. Hydraulic Mineral Oils dikelompokkan dalam 6 katagori yaitu.

b.1. Straight Meneral Oils

Fluida ini tidak berisi additive sehingga cocok untuk pelumasan pada dongkrak hidraulik yang biasa dan peralatan mesin cetak, tetapi belum digunakan secara luas.

b.2. Rust and Oxidation (R & O) Oils

Fluida ini mengandung additive anti karat dan anti oksidasi serta kadang – kadang mengandung pula additive anti busa. Fluida ini cocok digunakan untuk pompa – pompa yang tidak mengharuskan menggunakan anti wear.

b.3. Anti Wear Oils

Fluida ini pada dasarnya adalah fluida R & O yang ditambah dengan anti wear additive dan dianggap sebagai fluida pelumas mutu tinggi. Fluida ini sangat banyak digunakan orang sebagai pelumas.

b.4. Improvid V.I. Oils

Fluida ini mengandung additive viscosity index improver disamping mengandung pula additive – additive lainnya seperti pada fluida sebelumnya. Fluida ini digunakan pada operasi temperatur range yang luas pada mesin yang memerlukan pengontrolan yang cermat.

b.5. Combined Hydraulic / Slideway Oils

Pada dasarnya fluida ini termasuk ke dalam fluida katagori b.3. namun ditambah dengan additive pencegah gesekan.

b.6. Automatc Tramsmision Fluids

Fluida ini memiliki viscosity index yang tinggi sekali dan ditambah dengan additive yang sifetnya mengubah jalannya pergeseran untuk penyerasiaan. Fluida ini hanya digunakan untuk kendaraan berat dan mobil yang menggunakan transmisi otomatis dan fower steering.

Fluida dalam system hidraulik digunakan untuk mengangkut energi dan menghasilkan gaya yang dibutuhkan pada pada actuator. Mengingat hal tersebut maka perawatan pada fluida hidraulik menjadi sangat penting. Sehingga perlu dibuatkan jadwal khusus untuk pemeriksaan dan penggantian fluida (minyak hidraulik).

Kehandalan system hidraulik sangat dipengaruhi oleh keadaan fluida.

Kontaminasi dengan kotoran dan oksigen dalam udara akan menyebabkan perubahan yang mengganggu karakteristik serta membentuk Lumpur atau perekat. Keadaan ini akan menurunkan kemampuan fluida yang akan menyebabkan kerusakan pada system hidraulik.

Untuk menjaga agar keadaan fluida tetap baik, lakukanlah penyimpanan sesuai petunjuk pabrik atau lakukan sebagai berikut:

- * Simpanlah fluida dalam drum dan tempatkan dibawah atap
- * Sebelum mebuca drum bersihkan dahulu permukaan drum

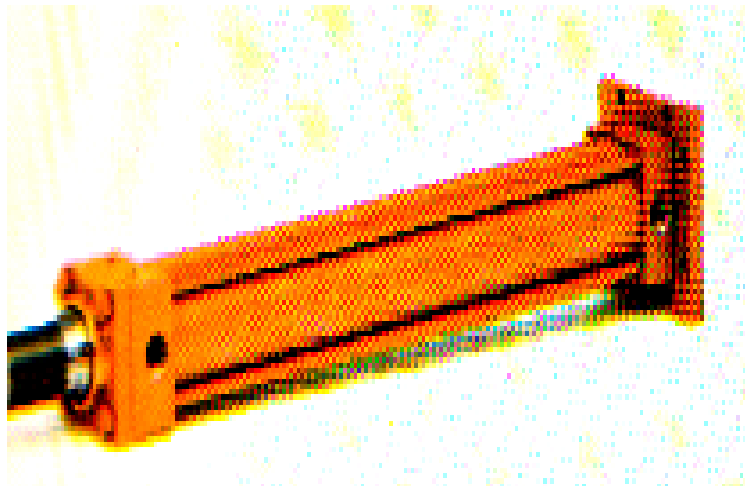
- * Untuk mengambil fluida dari drum gunakan jerigen (wadah), selang yang bersih dan saringan.
- * Perhatikan kelembaban udara pada ruangan penyimpanan.

3. SILINDER HIDRAULIK

Silinder hidrolik adalah sebuah tabung yang dilengkapi dengan piston serta ruang untuk fluida. Silinder hidrolik adalah unit yang merubah energi hidrolik menjadi energi mekanik (gerakan). Berdasarkan rancangan sebuah silinder hidrolik dapat menggunakan gaya-gaya kompresi atau gaya-gaya tegang, dimana gaya tersebut tetap mulai dari awal sampai akhir dari langkah piston yang kecepatannya tergantung pada pengisian minyak per satuan waktu. Tipe silinder hidrolik yang banyak digunakan:

Silinder kerja tunggal

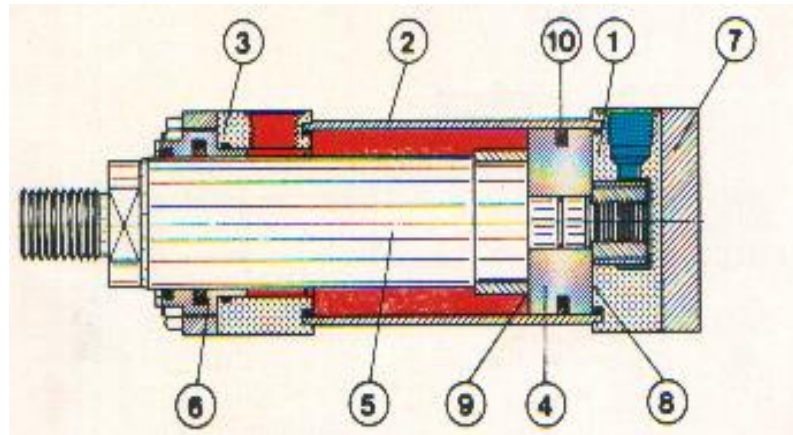
Silinder tipe ini hanya dapat memakai gaya pada satu arah saja. Langkah balik dari piston dilakukan dengan menggunakan pegas. Contoh penggunaan silinder kerja tunggal adalah sistem rem hidrolik tromol dimana untuk merubah energi hidrolik menjadi energi mekanik digunakan ***silinder roda*** satu piston atau dua piston seperti gambar no 7 dibawah ini.



Gambar. 6. Contoh silinder kerja tunggal

Silinder kerja ganda

Silinder kerja ganda dapat memindahkan gaya pada kedua arah dari gerakan. Silinder ini mempunyai dua saluran fluida, satu saluran untuk mendorong piston bergerak keluar dan satu saluran yang lain untuk mendorong piston unruk kembali ke posisi semula.



Gambar. 7. Penampang silinder kerja ganda

Gangguan – gangguan pada system hidraulik

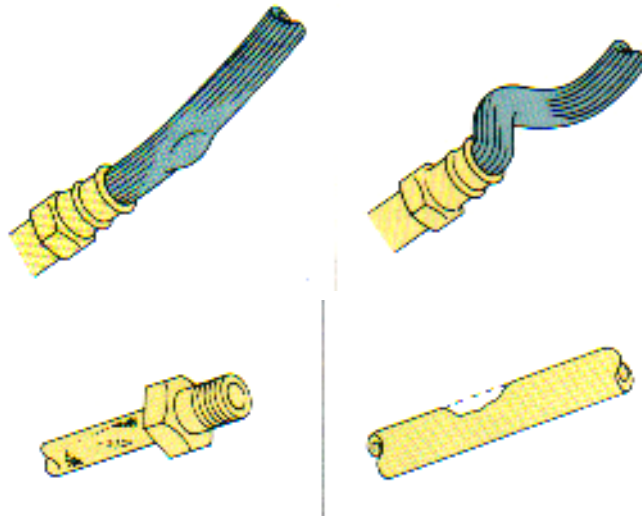
Gangguan yang sering timbul pada system hidraulik dapat dibagi menjadi dua yaitu:

1. B o c o r

Kebocoran akan mudah dilihat bila system hidraulik sedang bekerja karena pancaran fluida lebih deras. Kemungkinan bocor terjadi pada bagian – bagian sebagai berikut:

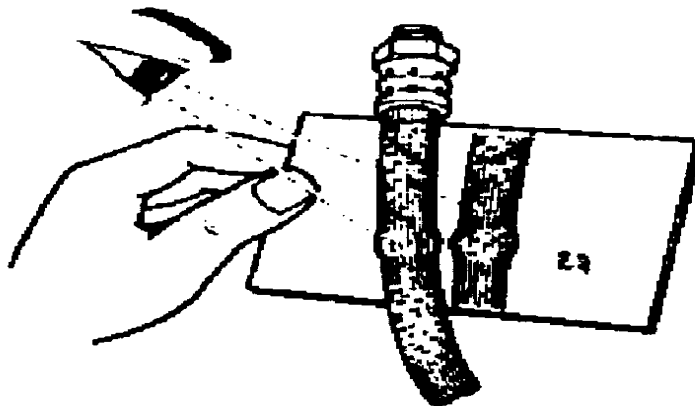
a. Pipa atau selang

Pipa atau selang pecah karena sudah tua dan rapuh atau bergesekan dengan bagian lain dan dapat juga karena terlepas dari fittingnya.



Gambar. 8. *Pipa dan selang yang rusak*

Untuk dapat mengetahui ada tidaknya gangguan kebocoran pada pipa atau selang, dapat dilakukan pemeriksaan sederhana yang tidak membutuhkan peralatan atau instrumen khusus. Pemeriksaan dilakukan secara visual dengan bantuan cermin seperti pada gambar. 9



Gambar. 9. *Pemeriksaan secara visual*

b. Oil seal

Oil seal berfungsi mencegah kebocoran pada system hidraulik harus selalu diperiksa secara berkala. Oil seal pada bagian

silinder tenaga adalah yang paling kritis, karena selalu keluar masuk. Kotoran pada poros atau laras piston dapat dengan mudah melukai sebuah oil seal ketika didorong masuk ketempat semula. Kerusakan semacam ini dapat menyebabkan kebocoran yang hebat, sehingga system hidraulik tidak bekerja dengan sempurna bahkan tidak dapat bekerja sama sekali.

Bila hal ini terjadi atsi dengan cepat kebocoran yang timbul disekelilng poros atau laras piston tersebut, sebelum menjadi kebocoran yang besar. Karena oil seal bersifat peka harus dipasang dengan hati-hati dan sesuai petunjuk pabrik.

2. Terlalu panas

Temperatur pada reservoir hiraulik harus konstan sesuai anjuran dari pabrik, bila system hidraulik terlalu panas yang paling mudah adalah memeriksa oil coolernya, apakah dalam keadaan bersih dan berfungsi sebagaimana mestinya. Panas yang terjadi pada system hidraulik kemungkinan akibat gangguan pada:

a. Adanya udara palsu

Adanya udara palsu pada sistem hidraulik dapat menaikkan temperatur karena udara bila dikompresi temperaturnya akan naik, pada tekanan 140 kg/cm² temperatur udara dapat mencapai 110 derajat Celcius. Bila ini yang terjadi lakukan langkah – langkah pengeluaran udara melalui katup atau nipel yang tersedia.

b. Bocor internal

Bocor ini tidak terlihat karena terjadi pada bagian dalam komponen dari system hidraulik, sehingga bila ingin mengetahui adanya kebocoran harus melakukan pembongkaran pada komponen yang diduga ada kebocoran contohnya:

- Pompa hidrolik
- Control valve
- Relief valve

c. Rangkuman

Pemeliharaan system hidrolik adalah pekerjaan yang membosankan tetapi tetap harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan. Untuk mencegah meningkatnya temperatur fluida digunakan alat oil cooler dan filter untuk mencegah kotoran masuk pada aliran fluida. Gangguan – gangguan yang sering terjadi pada system hidrolik antara lain; Bocor dan terlalu panas. Untuk mengetahui gangguan kebocoran dapat dilakukan secara visual. Fluida yang banyak digunakan saat ini adalah dari jenis Fire Resistance Oils dan Hidraulic Mineral Oils. Untuk mengganti minyak / fluida hidrolik harus mengetahui jenis fluida yang digunakan dan system hidrolik tersebut digunakan di mana.

d. Tes Formatif

1. Mengapa perawatan system hidrolik harus secara berkala ?
2. Apa saja yang dapat menyebabkan kebocoran pada pipa dan selang
3. Mengapa system hidrolik tidak boleh terlalu panas yang melebihi standart dari pabrik?
4. Bagaimana cara memeriksa kebocoran pipa dan selang secara sederhana?
5. Bagaimana menyimpan fluida hidrolik yang baik?
6. Bila resistansi bahaya kebakaran yang tinggi dan keselamatan pekerja diutamakan fluida hydraulic yang kita gunakan adalah ?

e. Kunci Jawaban

1. Untuk mengetahui adanya kerusakan/adanya komponen yang tidak bekerja sesuai fungsinya agar bahaya kecelakaan kerja dapat dihindari.
2. Sudah tua dan rapuh, karena bergesekan dengan bagian lain, dan terlepas dari fittingnya
3. Panas yang terjadi karena adanya penurunan tekanan yang besar ini berarti system hidraulik tidak bekerja secara maksimal sesuai beban kerja yang telah ditetapkan pabrik pembuat. Selain itu temperatur yang tinggi dapat mempercepat proses oksidasi pada fluida.
4. Pemeriksaan secara visual dengan bantuan sebuah cermin.
5. Menyimpan fluida yang baik adalah:
 - * Simpanlah fluida dalam drum dan tempatkan dibawah atap
 - * Sebelum mebuca drum bersihkan dahulu permukaan drum
 - * Untuk mengambil fluida dari drum gunakan jerigen (wadah), selang yang bersih dan saringan.
 - * Perhatikan kelembaban udara pada ruangan penyimpanan
6. Fire Resistance Oils

g. Lembar Kerja

Tujuan:

1. Dapat melakukan pemeriksaan rutin / berkala pada system hidraulik
2. Dapat melakukan perawatan secara rutin / berkala pada system hidraulik

Alat dan Bahan:

1. Alat – alat tangan (hand tool)
2. Kain pembersih (majun)
3. Cairan pembersih
4. Sebuah cermin kecil

Keselamatan Kerja:

1. Pastikan Sistem rem bekerja dengan baik atau engine dalam keadaan mati.
2. Pastikan tidak ada minyak / fluida hidraulik yang tercecer dilantai.
3. Pastikan ruangan dalam keadaan bersih.
4. Selalu memperhatikan **K3**

Langkah kerja:

1. Bukalah semua penutup / body yang menutupi system hydraulik
2. Periksalah mulai dari reservoir fluida / minyak hidraulik, apakah kurang, cukup, berubah warna dan kekentalannya dan sebagainya.
3. Periksalah pompa hidraulik pastikan tidak ada kebocoran internal
4. Periksalah bagian actuator pastikan silinder dapat bekerja sempurna, langkah batang silinder sesuai spesifikasi.
5. periksalah sambungan – sambungan pipa atau selang
6. Periksalah keadaan pipa dan selang apakah berkarat, retak, pecah-pecah dan sebagainya.

NO	Nama Komponen Yang diperiksa	Hasil pemeriksaan	Ket
1	Fluida / minyak hidrolik a. jenis b. jumlah c. keadaan d. warna		
2.	Pompa hidrolik a. jenis b. keadaan c. kebocoran		
3	Aktuator a. jenis b. jumlah silinder c. keadaan silinder d. seal		
4	Pipa dan selang a. keadaan pipa b. keadaan selang c. keadaan fitting		
5	Kesimpulan hasil pemeriksaan :		

KEGIATAN BELAJAR 2

Waktu : 10 jam pelajaran @ 45 menit.

a. Tujuan Pemelajaran:

Setelah mempelajari kegiatan pemelajaran 2, diharapkan anda dapat:

1. Mengenal semua peralatan di bengkel otomotif yang menggunakan system hidraulik
2. Mengoperasikan semua peralatan yang menggunakan system hidraulik semua setandar opsional prosedur pabrik.
3. Merawat semua peralatan yang menggunakan system hidraulik pada bengkel otomotif.

b. Uraian Materi

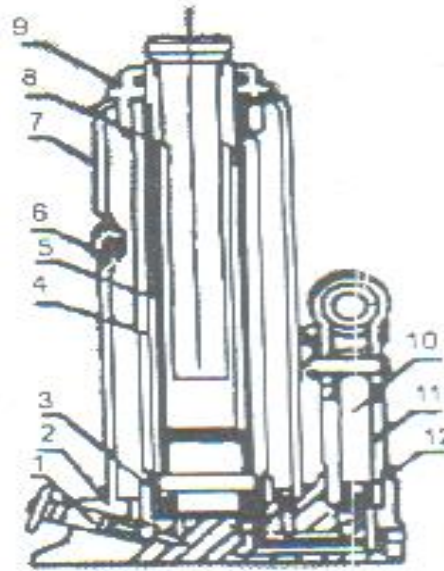
Pada bengkel perbaikan dan perawatan / servis otomotif terdapat cukup banyak peralatan yang menggunakan system hidraulik dalam pengoperasiannya. Sebagai seorang calon teknisi mekanik otomotif anda bukan hanya mengenal dan mengetahui cara mengoperasikan semua peralatan yang menggunakan system hidraulik tetapi juga harus dapat merawat serta memperbaiki system hidraulik bila mengalami hambatan. Mengenal semua peralatan, tahu cara mengoperasikan dan mampu merawat semua peralatan yang menggunakan system hidraulik itu yang diharapkan. Pada kegiatan belajar kali ini akan dijelaskan beberapa peralatan yang ada pada bengkel otomotif yang menggunakan system hidraulik yaitu:

1. DONGKRAK HIDRAULIK
2. CAR LIFT
3. HYDRAULIC CRANES
4. HYDRAULIC PRESSES

1. Dongkrak hidraulik

Alat ini digunakan untuk mengangkat kendaraan dari lantai sampai ketinggian tertentu. Seperti semua system hidraulik, pada dongkrak hidraulik

terdapat tiga komponen utama yaitu : pompa hidraulik , tangki (reservoir) fluida hidraulik dan silinder hidraulik serta kelengkapan lainnya seperti release valve dan lain-lainnya seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar. 1. *Penampang dongkrak hidraulik*

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Katup pembuka/pembalik | 8. Lengan penambah tinggi |
| 2. Dasar dari silinder hidraulik | 9. Tutup silinder atas |
| 3. Seal ring O | 10. Plunger pompa hidraulik |
| 4. Silinder hidraulik | 11. Rumah pompa |
| 5. Piston | 12. Seal ring O |
| 6. Fluida hidraulik | |

7. Tangki fluida hidrolik

Pada gambar 1 memperlihatkan sebuah dongkrak hidrolik yang memiliki bagian – bagian; pompa hidrolik no 10 dan 11, silinder hidrolik no 3,4,9 dan piston , fluida no 6,7 . Dongkrak hidrolik bekerja bila pompa plunger no 10 ditekan, fluida yang ada di dalam rumah pompa no 11 akan mengalir ke dalam silinder hidrolik no 4. Bila pompa plunger no 10 ditekan berulang-ulang maka fluida no 6 yang ada pada tangki fluida no 7 akan dihisap dan ditekan oleh pompa plunger no 10 masuk ke dalam silinder hidrolik no 4 yang akan mendorong piston no 5 sehingga benda atau kendaraan yang berada di atas piston tersebut akan terangkat. Untuk mengembalikan piston kembali pada keadaan semula dengan membuka katup pembuka (pengembali) no 1, piston akan kembali kepada tempatnya semula karena adanya tekanan dari berat benda atau kendaraan.

Tinggi angkat dari piston paling kecil antara 15 sampai dengan 25 Cm dan ada yang paling tinggi antara 20 sampai 30 Cm, dengan daya angkat paling kecil 2 ton sampai dengan 5 ton.



Gambar.2. *Dongkrak hidraulik (Bottle jack)*

Cara pengoperasian dongkrak hidraulik

1. Sebelum mengoperasikan dongkrak hidraulik, periksa dan kecamkan sekrup pengunci (katup pengembali).
2. Masukkan tongkat / tangkai pengungkit kedalam lubang dudukan pada pompa plunger, dan gerakan tongkat / tangkai naik – turun sehingga terjadi tekanan fluida pada pompa.
3. Sebelum mengoperasikan dongkrak hidraulik pada kendaraan sebaiknya perhitungkan berat kendaraan dengan kemampuan daya angkat dari dongkrak hidraulik.
4. Pemilihan titik tumpuan untuk mendongkrak harus tepat pada titik pusat grafitasi, dan piston tidak langsung pada kendaraan tetapi dengan perantaraan sebuah balok atau papan kayu.
5. Setelah kendaraan terangkat sesuai dengan ketinggian yang diinginkan, pasang pengganjal (stand jack) untuk mencegah kendaraan turun mendadak.

Gambar. 3. *Dongkrak hidraulik beroda (grage jack)*

Dongkrak hidrolik beroda digunakan untuk memudahkan penggeseran dongkrak di bawah kendaraan . Bila kendaraan sudah terangkat dan ingin dipindahkan dongkrak model ini dapat digunakan atau kendaraan ingin diputar karena tempat yang sempit dongkrak model ini juga dapat digunakan.

Pemeliharaan dongkrak hidrolik

Dalam pemeliharaan dongkrak hidrolik yang perlu diperhatikan adalah jenis fluida yang digunakan dan kebersihan dari dongkrak .

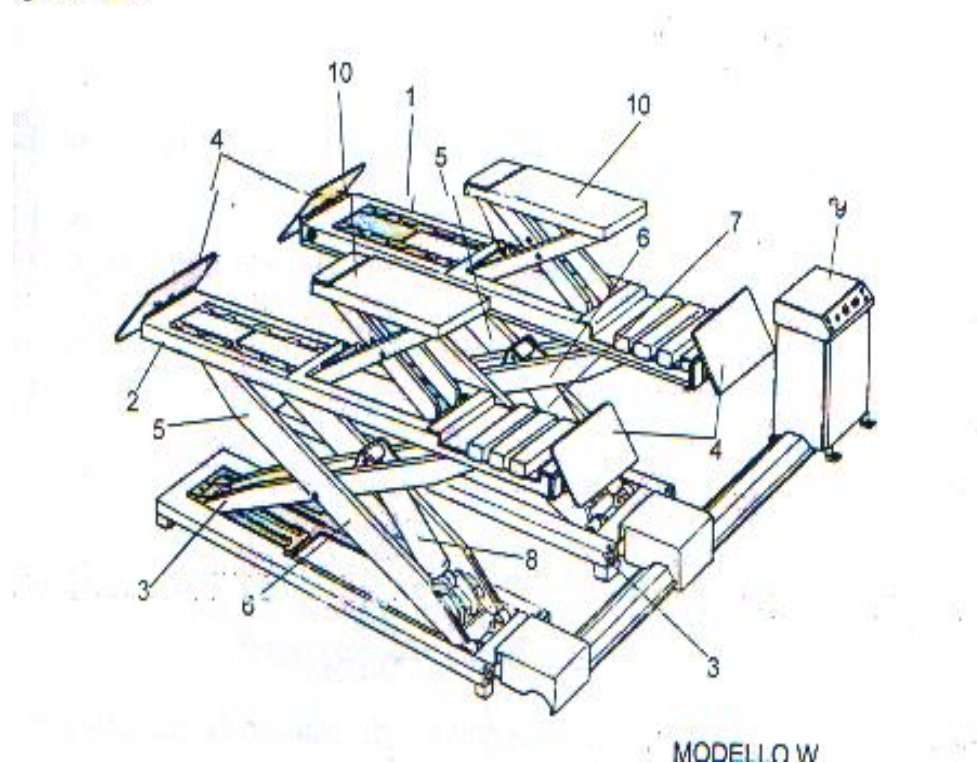
1. Periksa pada buku petunjuk atau petunjuk pada body / rumah dari silinder hidrolik jenis fluida yang digunakan, untuk temperatur – 5 derajat Celcius sampai + 45 derajat Celcius gunakan minyak pelumas GB 443-48 Dan untuk temperatur – 20 derajat Celsius sampai - 5 derajat Celsius gunakan minyak hidrolik mineral GB 442-64 (LHM)
2. Selain jenis fluida, tinggi fluida pada tangki juga harus diperhatikan agar tidak mengalir keluar dari tangki fluida.
3. Jaga jangan sampai ada kotoran pada permukaan piston ketika piston sedang bekerja mengangkat kendaraan, karena akan merusak / menggores piston atau seal ketika kendaraan diturunkan, setelah digunakan selalu menjaga kebersihan dongkrak.
4. Bila penggunaan fluida yang tidak tepat atau fluida sudah berubah kekentalannya dapat mengakibatkan pompa plunger berat ketika di gunakan.
5. Bila pengencangan katup pembuka /pembalik (release valve) tidak tepat atau terganjal kotoran maka akan mengakibatkan piston tidak terangkat, kencangkan katup atau buka dan bersihkan.

Bila beban kendaraan melebihi kemampuan dongkrak, atau tidak dibantu penyangga lain akan mengakibatkan piston bengkok, sehingga piston tidak dapat diturunkan

2.Car Lift

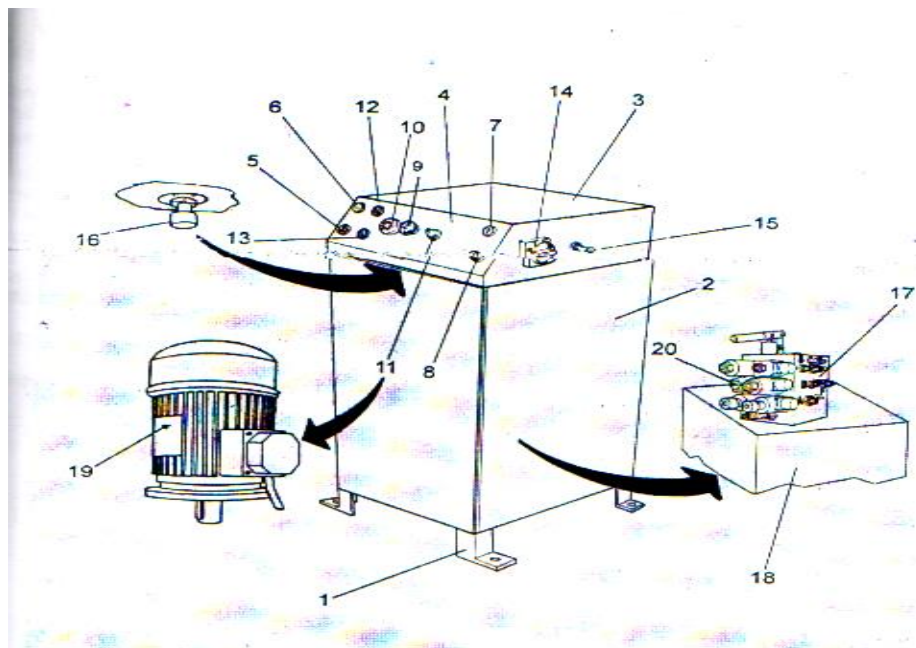
Car lift adalah alat yang digunakan untuk mengangkat kendaraan mulai dari ketinggian 150 Cm sampai dengan 200 Cm yang disesuaikan dengan pekerjaan yang akan dikerjakan. Car lift ada yang digerakan dengan tenaga Hydraulik, Semi Hydraulik (hidraupneumatic) dan Motor listrik. Dalam materi ini yang akan dibahas adalah car lift yang digerakan dengan system hydraulik dan semi hydraulik.

Figure 3 - LIFT



Gambar. 4. Sebuah model dari car lift merek *FULGOR*

Model car lift ini terdiri dari beberapa jenis, tetapi semua jenis telah dirancang untuk dapat mengangkat kendaraan bermotor pada semua tingkat ketinggian minimum dan maximum yang dibutuhkan. Untuk mengangkat kendaraan secara maksimum dapat menggunakan meja landasan tambahan (no 10). Pada gambar. 4. Car lift yang terdiri dari dua meja landasan (flat form), yang dipasangkan pada jangkar yang rata dengan permukaan tanah karena disangga oleh lengan yang kuat. Car lif ini dilengkapi dengan empat buah ramps (no 4) untuk memudahkan kendaraan ditempatkan pada meja landasan. Meja landasan yang dipasang pada jangkar bekerja dengan system gunting dengan dua buah lengan yang dilengkapi dengan silinder hidraulik. Untuk mengendalikan system hidraulik car lif ini dilakukan pada box panel (no 9) yang terdiri dari beberapa tombol pengendali, seperti pada gambar.5. dibawah ini:



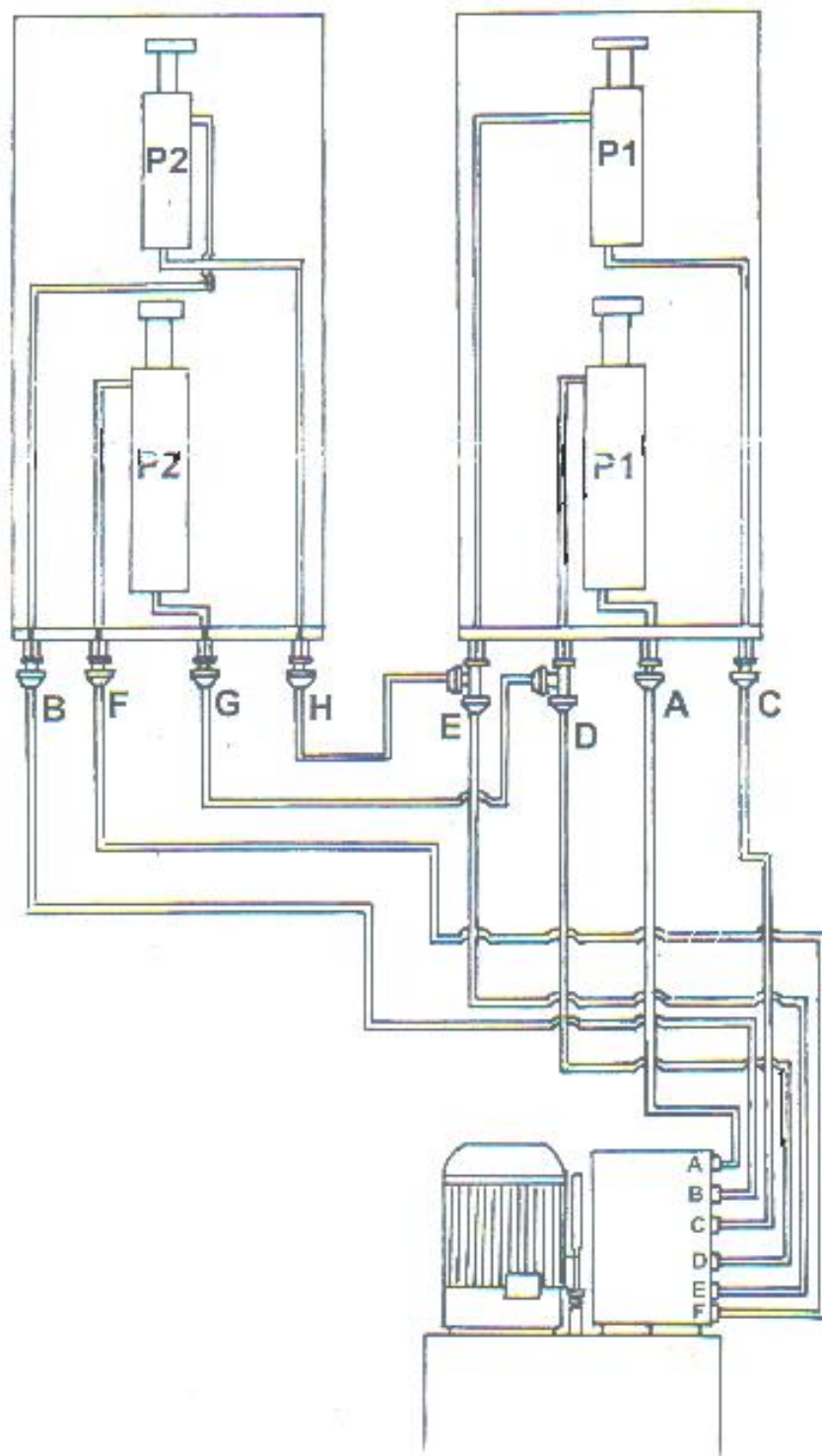
Gambar. 5. Box Panel

Cara mengoperasikan Car Lift

Dengan memperhatikan gambar no 5 di atas.

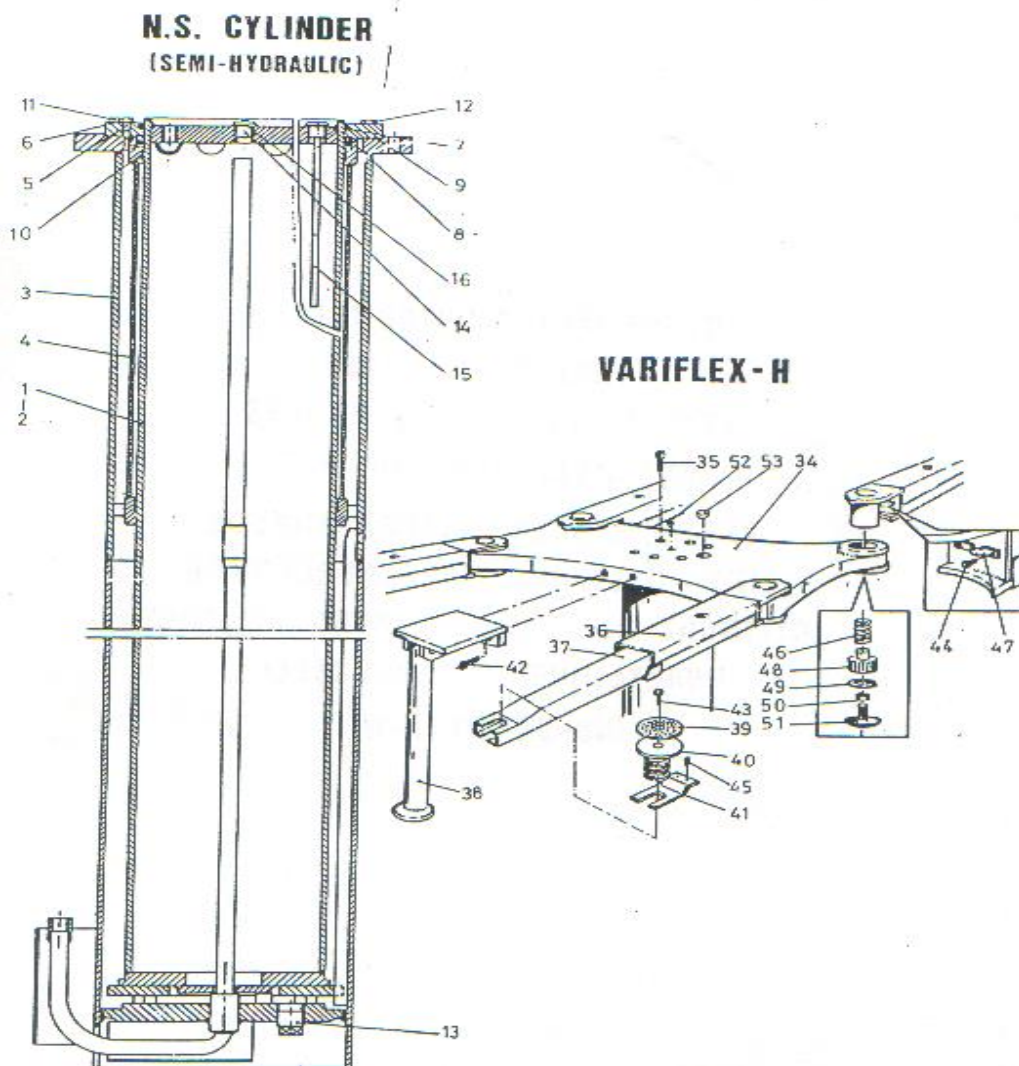
1. Dengan menggunakan kunci khusus hidupkan system kelistrikan pada sakelar utama no 14. Posisi 0 berarti system dalam keadaan terputus (mati), bila posisi 1 berarti system dalam keadaan terhubung (hidup) siap untuk dioperasikan.
2. Untuk menaikn tekan tombol no 7
3. Untuk menurunkan tekan tombol no 8
4. Untuk memberitahukan dan menjaga keselamatan bahwa sedang dilakukan langkah penurunan car lift tekan tombol no 5 , sehingga sirine akan berbunyi.
5. Untuk menghentikan langkah menaikn atau menurunkan car lift, tekan tombol no 12 atau no 13
6. Untuk menaikn meja landasan tambahan, putar selector no 11 ke kanan.
7. bila terjadi keadaan darurat untuk memutuskan rangkaian kelistrikan dan system hydraulic tekan tombol keadaan darurat no 9
8. Sebelum mengoperasikan car lift, terlebih dahulu pastikan wilayah sekitar car lift bebas dari orang-orang dan benda lainnya.
9. Tempatkan kendaraan tepat pada pusat meja landasan dan cek apakah kedudukannya sudah kokoh/tepat, tidak akan terjadi tergelincir.
10. Untuk melakukan pengangkatan kendaraan setting sakelar utama no 14 pada posisi 1, dan tekan tombol no 7 untuk menaikn.
11. Bila kedudukan yang diinginkan sudah tercapai lepaskan tombol dan tekan tombol no 5 untuk mengaktifkan tanda bahaya (keselamatan)

12. Untuk melakukan penurunan tekan tombol no 8 , bila langkah penurunan telah tercapai tekan tombol no 5 untuk mengaktifkan tanda bahaya (keselamatan).



Gambar.6. Rangkaian pipa system hydraulic

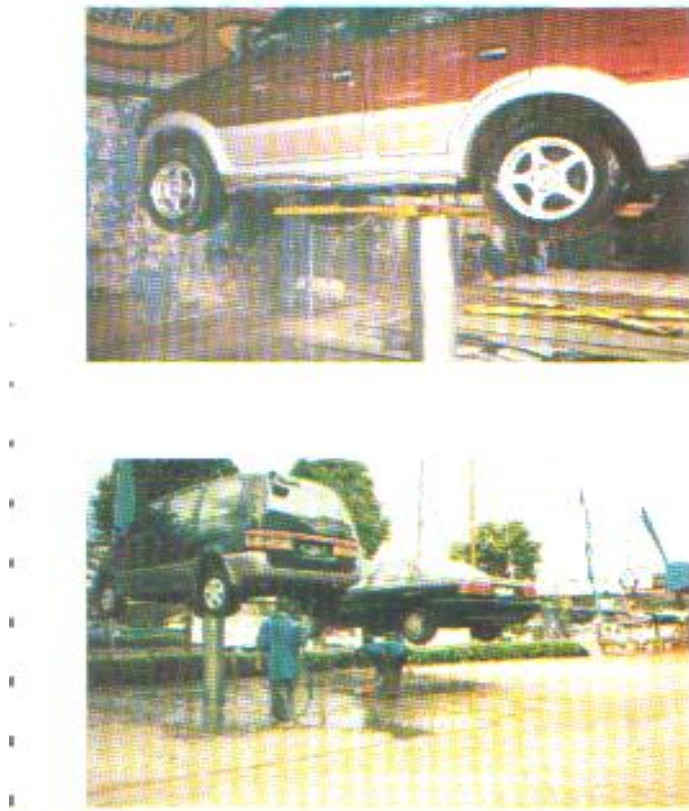
Dalam pemasangan rangkaian perpipaan system hidrolik harus dilakukan oleh teknisi yang kompeten dibidangnya. Bila pemasangan rangkaian dilakukan oleh yang tidak kompeten dapat menimbulkan kerusakan yang dapat menimbulkan kecelakaan. Batas-batas minimum yang diijinkan untuk pemasangan jangan dilanggar agar kemampuan car lift tetap sesuai sfesifikasinya.



Gambar.6. *Car lift single piston semi hydraulic*

Car lift semi hydraulic

Car lift semi hidraulik dengan piston tunggal dirancang untuk mengangkat kendaraan secara cepat dengan tingkat keselamatan yang tinggi. Karena bengkel yang modern menuntut kecepatan dan ketepatan dalam pelayanan kepada konsumen. Car lif semi hidraulik dioperasikan oleh pengendali pneumatic yang dilakukan pada suatu panel instrumen pengendali untuk tingkat ketinggian yang diinginkan agar memudahkan pekerjaan dibawah kendaraan. Untuk mengangkat dibutuhkan tekanan udara sebesar 8 – 10 Bars, dengan kecepatan 150 liter perdetik. Dalam pemasangan unit udara tekan, menghindari pemadatan udara karena temperatur yang rendah dipasangkan seperator udara pada jalur pipa udara. Car lift piston tunggal banyak digunakan pada bengkel untuk unit pencucian kendaraan seperti gambar. 7. dibawah ini,



Gambar.7. Penggunaan car lift piston tunggal

Cara pemeliharaan Car lift

Dalam hal pemeliharaan car lift hanya orang yang kompeten dan profesional dibidangnya yang diijinkan untuk melakukan pekerjaan pengoperasian dan perawatan car lift. Untuk melakukan perawatan yang baik hal – hal berikut ini harus dilaksanakan:

1. Gunakan onderdil asli sesuai petunjuk pabrik
2. Ikutilah jadwal pemeliharaan secara periodic sesuai buku petunjuk.
3. Periksalah kelainan / kejanggalan yang terjadi pada system seperti; suara-suara beriksik, tekanan minyak turun, tekanan udara, turun, minyak temperaturnya terlalu tinggi.

4. Gunakan buku petunjuk dari suplayer / pabrik untuk menyelesaikan masalah yang ditemukan sewaktu pemeliharaan.
5. Gunakan gambar rangkaian hydraulic dan elektrik dalam pemeriksaan.
6. Setelah melakukan perawatan jangan lupa mematikan sumber tenaga (listrik) dan mengunci panel instrumen pengendali.

Car lift minimal sebulan sekali dibersihkan, pastikan piston pada silinder hydraulic selalu bersih dan tidak merusak segel dan seal yang dapat menimbulkan kebocoran dan mengakibatkan malfungsi. Untuk melakukan perawatan berkala pada car lift dilakukan sesuai prosedur sebagai berikut:

No	WAKTU	YANG HARUS DIPERIKSA	KESIMPULAN
1	Tiap 3 bulan	<p>1. Sirkuit hidraulik</p> <p>1.2 Cek pengukur minyak pada tangki</p> <p>1.2 Cek kebocoran minyak</p> <p>1.3 Cek semua segel sambungan pipa</p> <p>2. Baut dasar landasan</p> <p>2.1 Cek pengencangan baut secara silang</p> <p>3. Pompa hidraulik</p> <p>3.1 Cek suara-suara yang mencurigakan</p>	

		3.2 Cek pengencangan baut - baut pompa 4. Cek system keselamatan bekerja baik	
2	Tiap 6 bulan	Fluida (minyak) 1. Cek umur dari minyak yang digunakan 2. Cek perubahan warna dan kekentalan	
3	Tiap 12 bulan	<i>Cek umum</i> Pengecekan menyeluruh mulai dari system hidrolik, system kelistrikannya dan system udara tekan.	

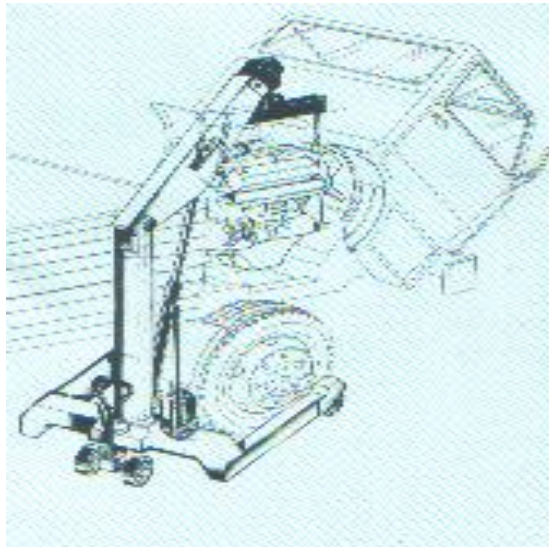
3. Hydraulic cranes

Hidrolik crane pada bengkel otomotif digunakan untuk mengangkat engine dari dalam ruang engine pada kendaraan seperti pada gambar.8. Hidrolik crane adalah salah satu penggunaan system hidrolik yang paling sederhana selain dongkrak hidrolik. Crane ini dilengkapi dengan roda yang mudah untuk dipindah-pindahkan, sehingga sangat fleksibel dalam penggunaan tempat. Seperti semua system hidrolik, crane ini dilengkapi dengan silinder hidrolik dan piston pendorong, tangki fluida (minyak) dan sebuah pompa plunger.



Gambar.8. *Sebuah Hydraulic Crane*

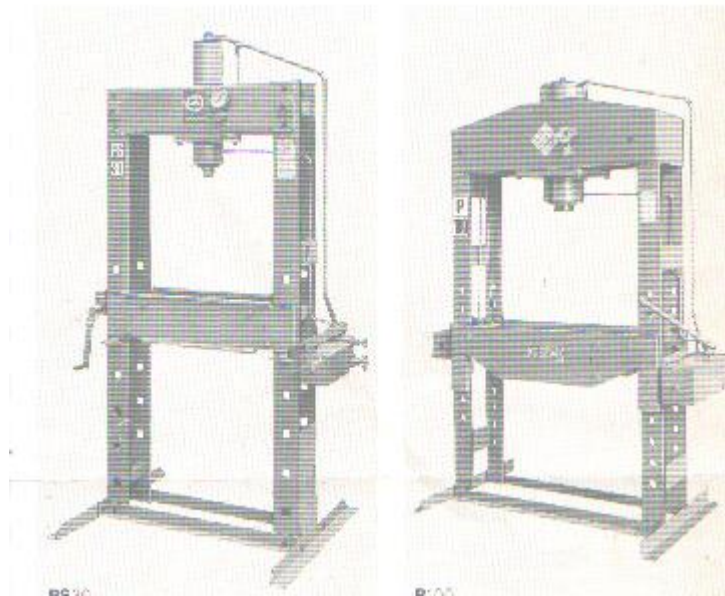
Dalam pengoperasian hydraulic crane ini hampir sama yaitu tongkat pengungkit pompa plunger digerakan naik-turun sehingga memompa fluida pada tangki menekan ke dalam silinder hidraulik sehingga menekan piston keluar silinder. Untuk meurunkan atau mengembalikan keposisi semula dengan cara memutar / menendorkan katup pembalik (realese valve). Piston akan kembali kedalam silinder hydraulic karena berat dari beban yang diangkat, oleh karena itu membuka katup pembalik harus hati-hati dan perlahan-lahan.



Gambar.9. *Hidraulic crane untuk mengangkat engine*

4. Hydraulic presses

Hydraulic presses pada bengkel otomotif banyak digunakan untuk membuka dan memasang bering, dapat juga digunakan untuk membangun per daun dan pekerjaan lainnya yang membutuhkan tenaga penekanan yang besar. Tenaga tekan yang dihasilkan mulai dari 10 ton, 15 ton, 30 ton dan bahkan ada yang sampai 100 ton, untuk yang kemampuan tekannya 10 dan 15 ton, unit silinder hidraulic piston dan pompa hidrauliknya serta perlengkapan lainnya dapat mudah dikemas dan dipindah-pindahkan karena mudah untuk dibongkar pasang.



Gambar.10. *Hidraulic press 30 ton*

Hydraulic press dalam pengoperasiannya sama seperti dongkrak hydraulic dan hydraulic crane yang membedakan, adalah langkah piston pendorongnya yang mengarah kearah bawah karena fungsinya untuk mengepress / menekan. Dalam hal pemeliharaannya juga hampir sama dengan system hydraulic lainnya selalu menjaga kebersihan dari system dan memeriksa secara berkala keadaan, fluida, pompa, silinder hidraulik dan system perpipaannya.

Demikianlah beberapa jenis peralatan yang menggunakan system hydraulic atau tenaga hydraulic yang banyak digunakan pada bengkel otomotif.

Masih banyak lagi peralatan yang menggunakan system hydraulic, menjadi tugas anda untuk mencari tahu lebih banyak lagi dari sumber lainnya atau modul lainnya.

c. Rangkuman

Banyak sekali peralatan pada bengkel otomotif yang menggunakan system hydraulic. Sebagai contoh dongkrak hidraulik adalah salah satu alat yang menggunakan sistemhidraulic yang berfungsi untuk mengangkat kendaraan sampai ketinggian maksimal 30 Cm sampai dengan 40 Cm dari lantai. Untuk mengangkat kendaraan lebih tinggi lagi digunakan Car lift dengan daya angkat yang lebih besar dan ketinggian maksimum sampai 200 Cm. Untuk mengangkat engine keluar dari dudukannya digunakan hydraulic crane yang mudah dan fleksibel dalam penggunaannya, serta untuk membuka dan memasang dengan tenaga tekan yang cukup besar dapat digunakan hydraulic press. Semua peralatan tersebut dibuat untuk memudahkan dan meringankan pekerjaan seorang teknisi otomotif. Dalam mengoperasikan semua peralatan yang menggunakan system hydraulic selalu memeriksa peralatan hydraulic sebelum digunakan apakah dalam keadaan baik dan layak digunakan. Periksa areal sekitar peralatan dari

kemungkinan adanya orang atau benda lain yang dapat menyebabkan kecelakaan. Lakukan pekerjaan sesuai prosedur kerja dan standar operasional yang sudah ditetapkan. Perawatan yang harus selalu dilakukan adalah: menjaga peralatan system hydraulic selalu dalam keadaan bersih, selalu memeriksa keadaan fluida (minyak) pada tangki, apakah pompa hidraulik bekerja dengan baik ?, apakah ada kebocoran pada system ? apakah piston dapat kembali kedalam silinder dengan sempurna ?.

d. Tes Formatif

1. Tuliskan fungsi dari peralatan ini:
 - a. Donkrak hydraulic
 - b. Car lift
 - c. Hydraulic crane
 - d. Hydraulic press
2. Tuliskan Tiga bagian utama dari system hydraulic pada dongkrak hidraulik !
3. Tuliskan Cara mengoperasikan car lift !
4. Tuliskan pemeriksaan apa saja yang harus dilakukan bila perawatan berkala tiap tiga bulan. !
5. Hydraulic press dapat digunakan untuk pekerjaan apa saja.

e. Kunci Jawaban

1. a. Untuk mengangkat kendaraan pada salah satu sisi , depan atau belakang kendaraan sampai ketinggian tertentu maksimal 30 Cm

- b. Untuk mengangkat seluruh badan kendaraan sampai ketinggian maksimal 200 Cm
 - c. untuk mengangkat engine keluar dari dudukannya
 - d. Untuk memasang atau membuka dengan tenaga tekan yang cukup besar.
2. Pompa hydraulic plunger, reservoir / tangki fluida (minyak) dan silinder dengan piston hydraulic.

3. Cara mengoperasikan Car Lift

Lakukan pada box panel:

- 1. Dengan menggunakan kunci khusus hidupkan system kelistrikan pada sakelar utama no 14. Posisi 0 berarti system dalam keadaan terputus (mati), bila posisi 1 berarti system dalam keadaan terhubung (hidup) siap untuk dioperasikan.
- 2. Untuk menaikkan tekan tombol no 7
- 3. Untuk menurunkan tekan tombol no 8
- 4. Untuk memberitahukan dan menjaga keselamatan bahwa sedang dilakukan langkah penurunan car lift tekan tombol no 5 , sehingga sirine akan berbunyi.
- 5. Untuk menghentikan langkah menaikkan atau menurunkan car lift, tekan tombol no 12 atau no 13
- 6. Untuk menaikkan meja landasan tambahan, putar selector no 11 ke kanan.
- 7. Bila terjadi keadaan darurat untuk memutuskan rangkaian kelistrikan dan system hydraulic tekan tombol keadaan darurat no 9
- 8. Sebelum mengoperasikan car lift, terlebih dahulu pastikan wilayah sekitar carlift bebas dari orang-orang dan benda lainya.
- 9. Tempatkan kendaraan tepat pada pusat meja landasan dan cek apakah kedudukannya sudah kokoh/tepat, tidak akan terjadi tergelincir.

10. Untuk melakukan pengangkatan kendaraan setting sakelar utama no 14 pada posisi 1, dan tekan tombol no 7 untuk menaikkan.
 11. Bila kedudukan yang diinginkan sudah tercapai lepaskan tombol dan tekan tombol no 5 untuk mengaktifkan tanda bahaya (keselamatan)
 12. Untuk melakukan penurunan tekan tombol no 8 , bila langkah penurunan telah tercapai tekan tombol no 5 untuk mengaktifkan tanda bahaya (keselamatan).
4. Pemeriksaan berkala untuk tiga bulan adalah :
1. **Sirkuit hidraulik**
 - 1.2 Cek pengukur minyak pada tangki
 - 1.2 Cek kebocoran minyak
 - 1.3 Cek semua segel sambungan pipa
 2. **Baut dasar landasan**
 - 2.1 Cek pengencangan baut secara silang
 3. **Pompa hidraulik**
 - 3.1 Cek suara-suara yang mencurigakan
 - 3.2 Cek pengencangan baut - baut pompa
 4. Cek system keselamatan bekerja baik
5. Untuk melepas dan memasang bearing pada hub roda, Universal joint, dan lain lainnya serta dapat untuk mengepres pegas daun .

KEGIATAN BELAJAR 3

Waktu : 10 jam pelajaran @ 45 menit

a. Tujuan pembelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar 3 ini, diharapkan anda dapat:

1. Menunjukkan dengan tepat komponen-komponen utama dari sistem power steering pada kendaraan.
2. Membongkar dan merakit kembali dengan benar rumah gigi kemudi power steering.
3. Membongkar dan merakit kembali dengan benar pompa power steering.
4. Memeriksa tinggi dan mengganti minyak (fluida) power steering.
5. Memeriksa tekanan minyak (fluida) power steering.

b. Uraian Materi

Pada sebuah kendaraan mobil banyak system pendukung yang menggunakan tenaga hidrolik seperti : system penggerak rem, system penggerak kopling, transmisi otomatis dan system power steering. Pada kegiatan pembelajaran ke 3 ini akan dibahas system power steering karena system ini paling mudah dilihat dalam penerapan system hidroliknya, selain itu tiga system yang lainnya dibahas dalam modul – modul yaitu:

OPKR-30-001B Pemeliharaan/servis unit kopling dan komponen-komponennya sistem pengoperasian

OPKR-30-002B Perbaikan kopling dan komponen – komponennya

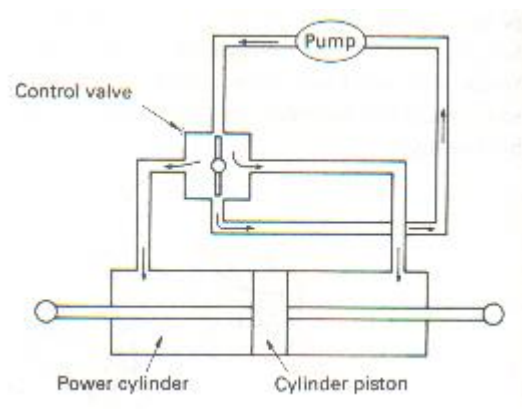
OPKR-40-001B Perakitan dan pemasangan sistem rem dan komponen – komponennya

OPKR-40-002B Pemeliharaan/servis sistem rem

OPKR-30-007B Pemeliharaan/servis transmisi otomatis

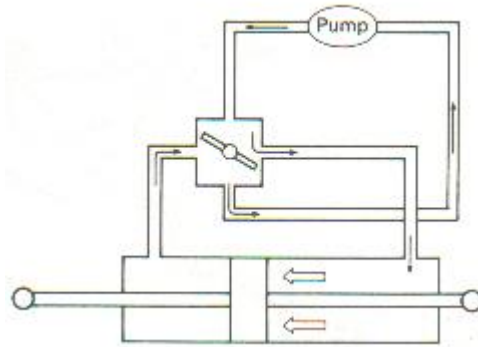
Power steering mempunyai dua tipe peralatan untuk menggerakkan pompa power steering, yaitu tipe pompa yang digerakan oleh tenaga engine dan tipe pompa yang digerakan oleh motor listrik. Kedua tipe tersebut menggerakkan pompa power steering untuk membangkitkan tekanan fluida dan tekanan fluida ini bekerja menekan piston yang berada di dalam (power cylinder) silinder tenaga yang akan memberikan tenaga pada gigi kemudi.

Prinsip kerja dari sistem power steering dapat dilihat pada gambar. 1. di bawah ini:



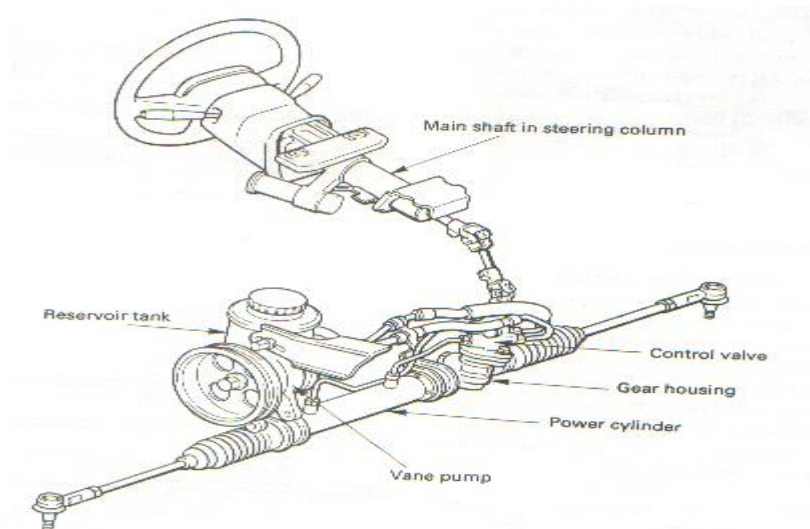
Gambar. 1. *Prinsip kerja posisi netral (lurus)*

Minyak dari reservoir pompa dialirkan ke katup kontrol. Bila katup kontrol berada pada posisi netral seperti gambar 1, semua minyak mengalir melalui katup kontrol kesaluran pembebas (relief port) dan kembali ke pompa. Pada keadaan ini tidak terjadi tekanan pada piston sehingga tekanan pada kedua sisi sama torak piston tidak akan bergerak kemanapun.



Gambar. 2. *Prinsip kerja saat berbelok*

Power steering secara garis besarnya mempunyai tiga bagian utama yaitu; pompa hidraulik, control valve dan power cylinder. Control valve ditempatkan di dalam rumah gigi kemudi. Untuk power steering tipe Rack and Pinion biasanya menggunakan control valve dari jenis rotary valve atau spool valve, sedangkan untuk Recirculating ball biasanya menggunakan control valve dari jenis flapper valve atau rotay valve.



Gambar. 3. *Sebuah system power steering jenis rack and pinion*

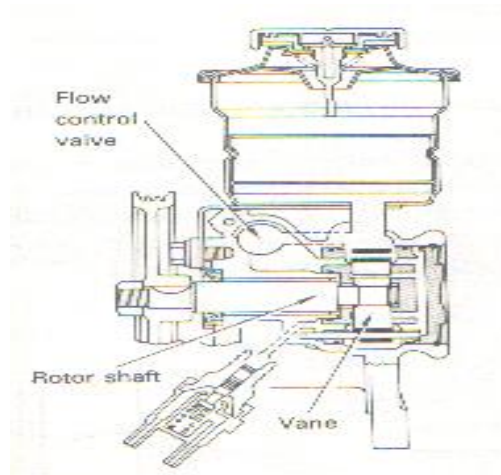
1. Pompa Hydraulic

Pompa hidraulik yang banyak digunakan adalah dari jenis pompa vane, pompa ini menggunakan vane sehingga nama inilah yang digunakan untuk

nama jenis pompa. Pompa vane mempunyai komponen utama sebagai berikut:

1. 1. Reservoir tank

Tangki reservoir menampung persediaan minyak (fluida) power steering. Penempatannya dapat disatukan dengan pump body dan dapat juga dipasang secara terpisah. Tutup tangki reservoir dilengkapi dengan pengukur minyak, untuk memeriksa ketinggian permukaan minyak. Minyak power steering yang digunakan untuk pompa vane adalah **ATF DEXTRON ®** atau **DEXTRON II** atau sesuai yang disarankan oleh pabrik pembuat system.



Gambar. 4. *Pompa hydraulic jenis vane*

Rumah pompa

Rumah pompa terbuat dari besi yang berfungsi sebagai tempat komponen-komponen pompa seperti; rotor, vane dan flow control valve. Pada bagian ujung rotor dipasangkan puli yang digerakan oleh puli engine atau motor listrik.

Flow control valve

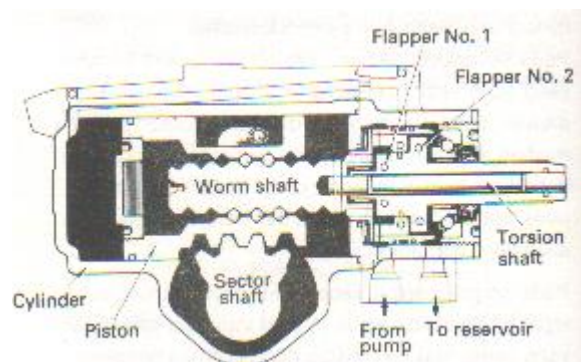
Flow control valve adalah sebuah katup pengatur aliran yang akan mengatur volume aliran minyak dari pompa ke rumah gigi kemudi dan menjaga volumenya tetap walupun Rpm pompa berubah-ubah.

1. 4. Peralatan Idle up

Peralatan idle up pada pompa untuk menaikkan Rpm engine pada saat pompa memperoleh beban maksimum.

2. Control valve

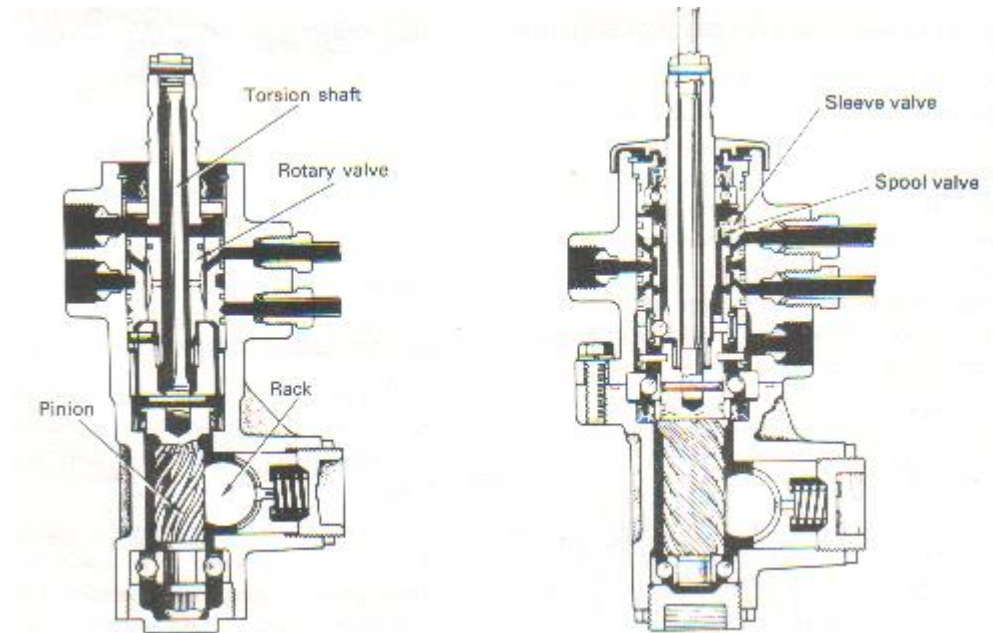
Control valve di tempatkan pada rumah gigi kemudi, pada jenis rack and pinion poros control valve dihubungkan dengan roda kemudi. Jika roda kemudi pada posisi netral (lurus), control valve juga pada posisi netral sehingga minyak dari pompa hidraulik tidak memberikan tekanan pada piston dan minyak mengalir kepada kedua sisi piston serta kembali lagi ke reservoir tank. Jika roda kemudi diputar ke salah satu arah, control valve merubah saluran sehingga minyak akan memberikan tekanan pada ruangan piston dan padan ruangan yang lain minyak akan dialirkan kembali ke reservoir tank. Sekarang ini ada tiga jenis control valve yang berbeda yaitu; Spool valve, flapper valve dan rotary valve. Control valve bekerja tergantung pada besarnya puntiran yang diberikan pada torsion bar, yang terdapat antara control valve dan pinion.



Gambar. 5. *Control valve tipe flapper*

Pada saat tidak ada minyak atau tekanan minyak, dantorsion bar berputar sampai titik tertentu, control valve shaft stopper akan langsung memutar

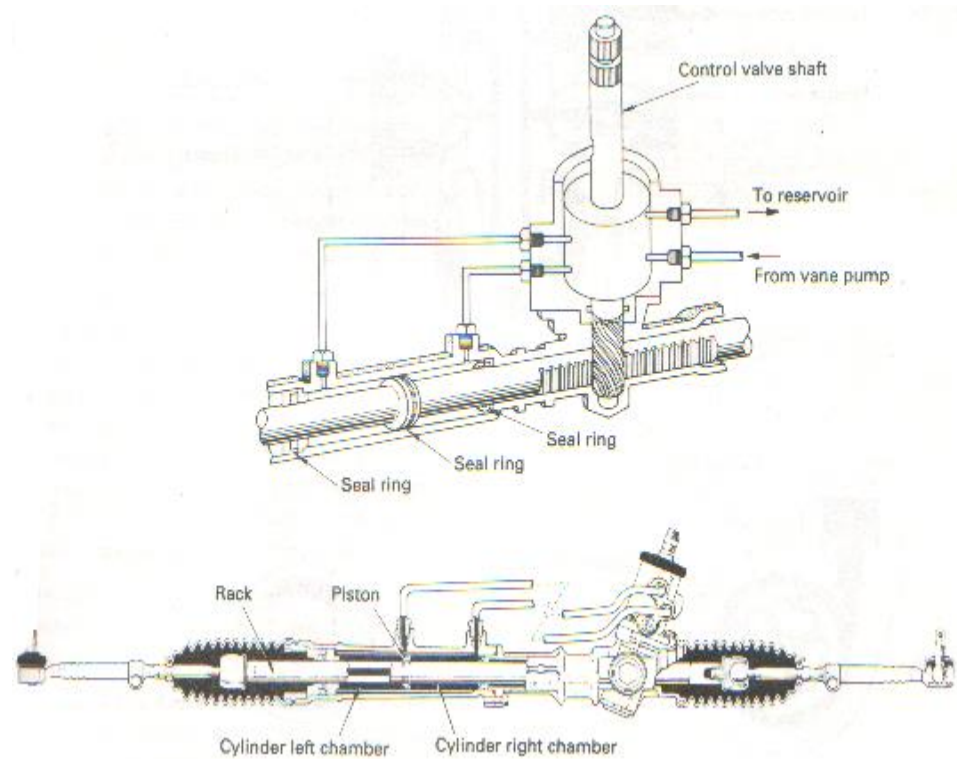
pinion dan menggerakkan rack. Dengan kata lain, kemudi bekerja secara manual, momen roda kemudi juga diteruskan ke pinion melalui control valve shaft.



Gambar. 6. *Control valve jenis rotary dan spool*

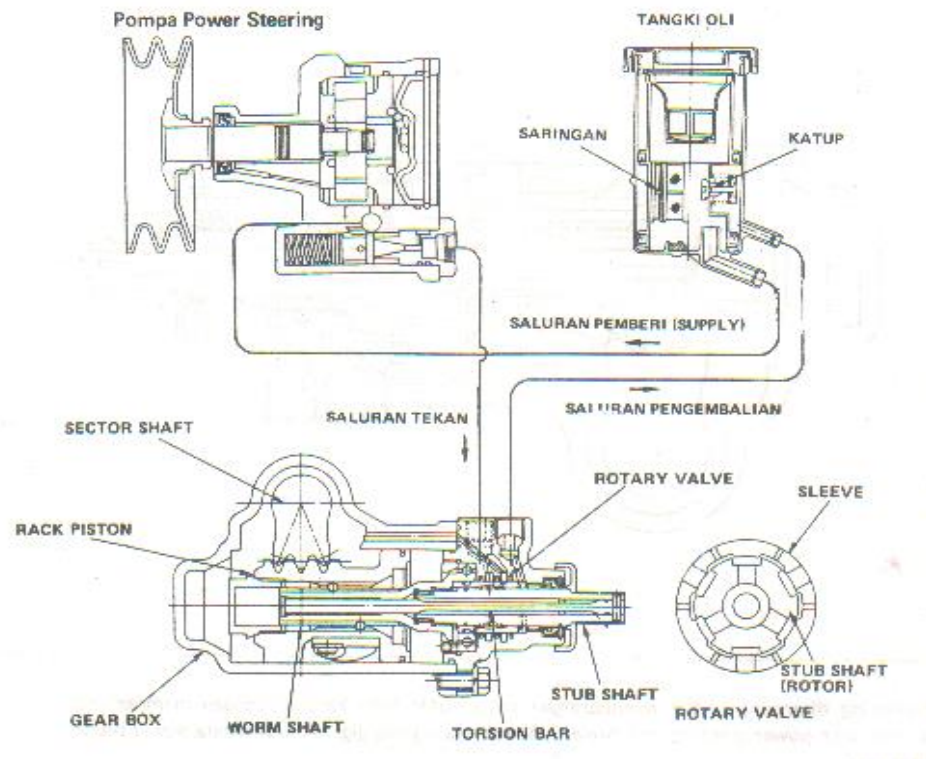
3. Power silinder

Power silinder adalah unit yang merubah tenaga tekanan hydraulic menjadi tenaga mekanik tergantung dari jenis rumah roda gigi kemudi yang digunakan. Untuk jenis rack and pinion piston ditempatkan di dalam silinder tenaga (power cylinder) pada rack, dan rack bergerak karena adanya tekanan minyak yang bekerja pada piston, tekanan minyak dihasilkan oleh unit pompa hydraulic. Pada kedua sisi silinder dipasangkan oil seal untuk mencegah kebocoran minyak.



Gambar. 7. Silinder tenaga (power cylinder)

Untuk rumah roda gigi kemudi jenis recirculating ball unit power silindernya terpadu pada rumah roda gigi kemudi antara piston tenaga dan poros sector. Karena power steering dirancang untuk memperbesar daya putar roda kemudi dengan bantuan tenaga hydraulic, control valve dibangun di dalam rumah roda gigi kemudi. Antara control valve dengan piston terdapat torsion bar yang diputar oleh roda kemudi, jika torsion bar terpuntir momen puntir akan dipindahkan antara worm shaft dan rotor. Tekanan yang diberikan ke piston sebanding sehingga momen puntir menjadi normal. Rangkaian power steering jenis recirculating ball dapat dilihat pada gambar. 8.

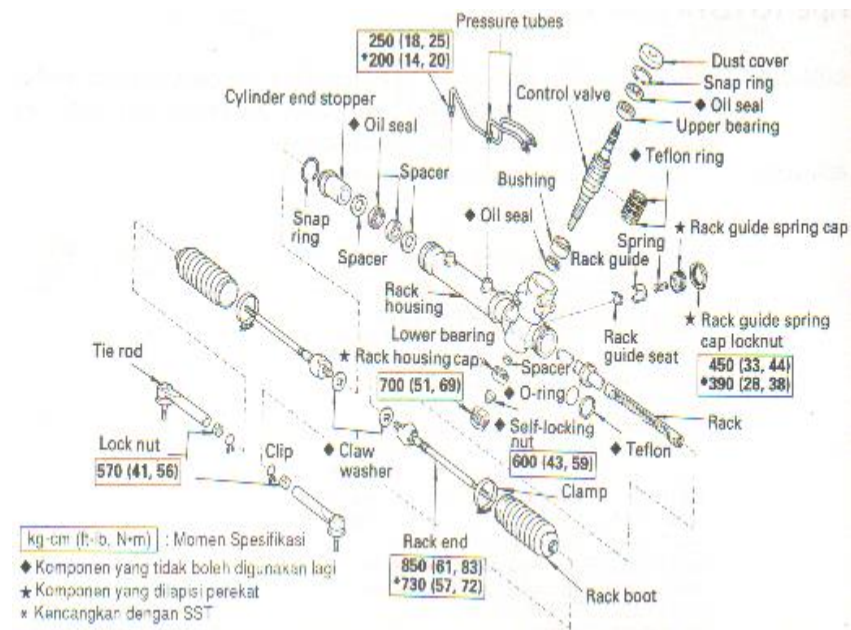


Gambar. 8. Rangkaian power steering jenis recirculating ball

4. Membongkar dan merakit rumah gigi kemudi

Langkah Membongkar

1. Jepit rumah roda gigi kemudi pada ragum
2. Lepaskan air control valve
3. Lepaskan pipa tekanan kiri dan kanan
4. Lepaskan tie rod
5. Lepaskan rack boot
6. Lepaskan rack end dan claw washer
7. Lepaskan rack guide spring cap lock nut
8. Lepaskan rack guide spring cap
9. lepaskan guide spring dan rack guide
10. lepaskan rack housing cap
11. Lepaskan self locking nut lower bearing

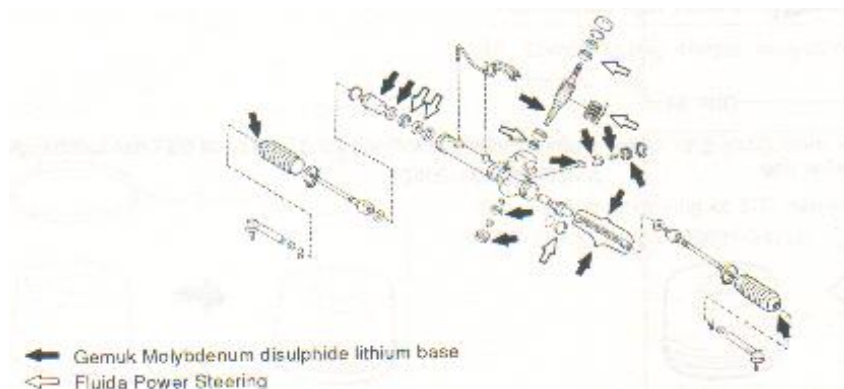


Gambar. 9. Urutan pembongkaran rumah roda gigi kemudi

12. Lepaskan penutup debu
13. Lepaskan control valve
14. Lepaskan cylinder end stopper
15. Lepaskan rack bushing dengan oil seal
16. Lepaskan oil seal silinder dan spacer

Langkah Memasang

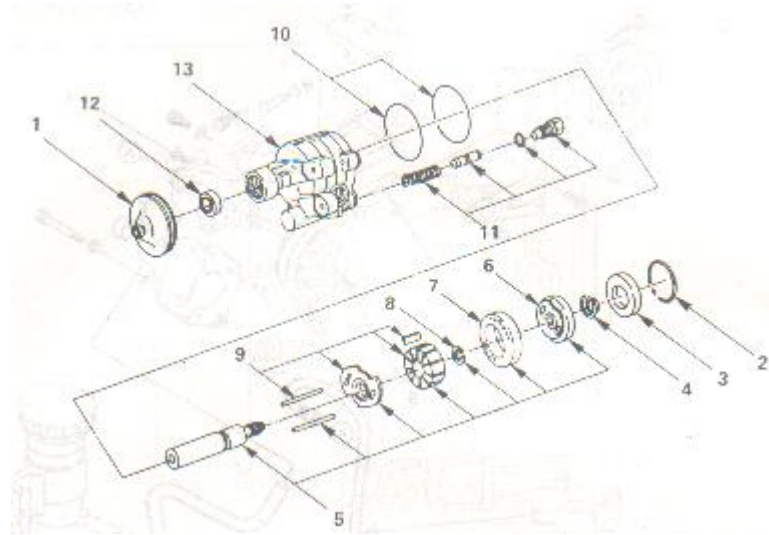
1. Lumaskan minyak power steering atau grease pada bagian – bagian berikut:



Gambar.10. Bagian-bagian yang harus dilumasi

2. Pasang oil seal rumah silinder dan spacer
 3. Pasang rack
 4. Pasang rack bushing
 5. Pasang silinder end stopper, oil seal dan spacer
 6. Lakukan pengetesan kerapatan
 7. Pasang control valve ke dalam housing
 8. Pasang upper bearing
 9. Pasang oil seal dan spring
 10. Pasang spacer, lower bearing dan self locking nut pada control valve shaft
 11. Pasang rack housing cap
 12. Pasang kedudukan rack guide, rack guide dan rack guide spring.
 13. Lakukan penyetelan PreLoad total
 14. Pasang rack guide cap lock nut
 15. pasang claw washer dan rack end
 16. pasang rack boot, clamp dan clip
 17. Pasang tie rod
 18. Pasang pipa tekanan belok kiri dan kanan
 19. Pasang air control valve
5. Membongkar dan merakit unit pompa hydraulic
- Langkah Membongkar
1. Pasang pompa power steering pada ragum
 2. Lepaskan pulley dan pasaknya
 3. Lepaskan end retaining ring
 4. Lepaskan end plate
 5. Lepaskan pressure plate spring
 6. Lepaskan pump cartridge and shaft

7. Lepaskan pressure plate



Gambar. 11. *Urutan membongkar pompa power steering*

8. Lepaskan cam
9. Lepaskan retaining ring
10. Lepaskan rotor, vane, thrust plate and dowel pins
11. Lepaskan O rings
12. Lepaskan control valve assembly
13. Lepaskan oil seal
14. Lepaskan pump housing.

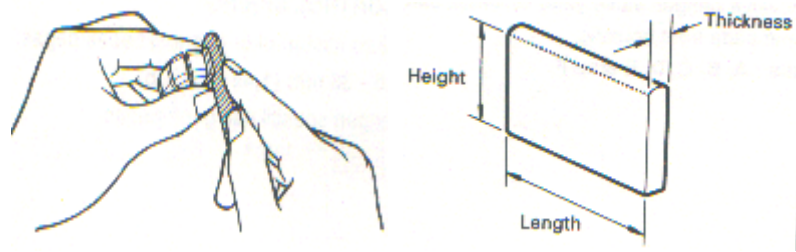
Langkah pemeriksaan komponen pompa

1. Rotor

Periksa alur di dalam vane harus bebas dari aus yang berlebihan dan pin dapat meluncur dengan lancar.

2. Vane

Permukaan luncur vane harus bebas dari keausan.



Gambar. 12. *Pemeriksaan rotor dan vane*

3. Cam

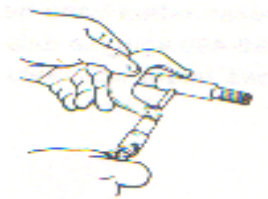
Permukaan bagian dalam cam tidak boleh mempunyai tanda – tanda keausan.

4. Valve

Permukaan luncur valve harus bebas dari terbakar dan rusak.

5. Shaft

Permukaan luncur oil seal harus bebas dari keausan yang mana dapat dirasakan dengan kuku jari. Tempat pemasangan bantalan jarum (needle bearing) harus bebas dari keausan.



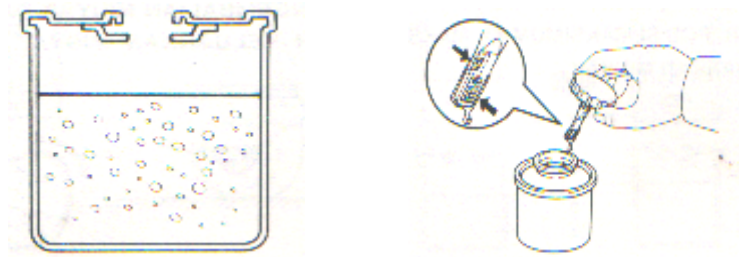
Gambar. 13. Cara pemeriksaan poros (shaft)

5.3. Langkah Merakit pompa power steering

1. Pasang Pump housing
2. Pasang oil seal
3. Pasang control valve assembly
4. Pasang Oring
5. Pasang shaft and pump cartridge
6. Pasang plate spring
7. Pasang end plate
8. Pasang end retaining ring
9. Pasang Pulley

**6. Memeriksa tinggi & mengganti minyak (fluida)
power steering.**

1. Pertahankan kerataan kendaraan
2. Dengan mesin pada putaran 1000 Rpm, putar roda kemudi dari lock ke lock (posisi maksimum) beberapa kali untuk menaikkan temperatur minyak power steering
3. Periksa pembentukan busa dan emulsifikasi



Gambar. 14. *Pembentukan busa dan tinggi minyak*

4. Periksa tinggi minyak pada reservoir
5. Untuk mengganti minyak power steering, naikan bagian depan kendaraan dengan dongkrak dan tahanlah dengan stand.
6. Lepaskan pipa pengembalian minyak dari tangki reservoir dan keluarkan minyak ke penampungan.
7. Dengan mesin dalam keadaan idling, putar roda kemudi dari posisi maksimum ke maksimum sambil mengeluarkan minyak power steering.
8. Matikan mesin
9. Isilah tangki reservoir dengan minyak power steering baru.
10. Start engine dan jalankan pada 1000 Rpm
11. Ulangi langkah 9 dan 10 empat atau lima kali sampai udara tidak terdapat lagi udara dalam system power steering.
12. Pasang pipa pengembalian minyak ke tangki reservoir.

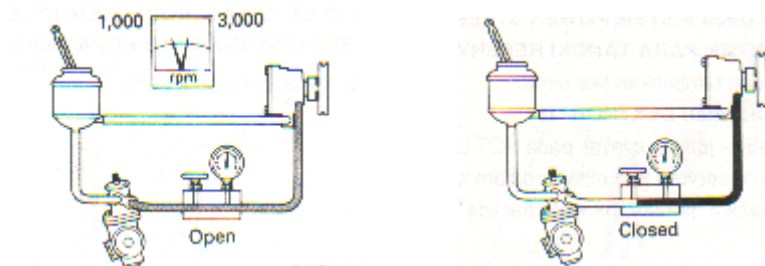
7. Pemeriksaan tekanan minyak power steering

1. Pasangkan pressure gauge
 - a. Lepaskan saluran tekan dari rumah gigi kemudi
 - b. Hubungkan sisi gauge dari pressure gauge ke saluran tekan dan sisi katup ke rumah gigi kemudi.
 - c. Keluarkan udara dari system. Hidupkan engine dan putar roda kemudi maksimum ke maksimum dua atau tiga kali.
 - d. Pastikan bahwa keadaan minyak tepat.



Gambar. 15. *Pemasangan pressure gauge*

2. Periksa dan pastikan bahwa temperatur minyak paling rendah 80 derajatn Celcius.
3. Hidupkan engine dengan putaran idle
4. Baca tekanan minyak pada saat katup tertutup, lihat buku panduan standart tekanan minimum yang diijinkan.



Gambar. 16. *Pressure gauge saat katup terbuka & tertutup*

5. Buka katup sepenuhnya
6. Lihat dan catat tekanannya pada 1000 Rpm
7. Lihat dan catat tekanannya pada 3000 Rpm
8. Lihat tekanannya pada posisi maksimum

9. Ukur usaha kemudi

c. Rangkuman

Power steering dibutuhkan untuk menyempurnakan kenyamanan pengemudian, tenaga pengemudian dapat dikurangi dengan penggunaan system power steering pada kendaraan. Power steering pada umumnya terdiri dari tiga bagian utama yaitu: pompa hidraulik, control valve dan power cylinder. Control valve ditempatkan pada rumah gigi kemudi. Pompa hydraulic terdiri dari reservoir tank, rumah pompa, flow control valve dan peralatan idle up. Rumah gigi kemudi yang banyak digunakan dalam power steering adalah dari jenis rac and pinion dan recirculating ball, pada rumah gigi kemudi inilah terdapat power silinder yang akan merubah tenaga hidraulik menjadi tenaga mekanik. Bagian utama yang dapat dibongkar adalah rumah gigi kemudi dan pompa hidraulik. Bagian yang diperiksa adalah rotor pompa, vane plate. Pada power steering yang diperiksa pada kendaraan adalah: pemeriksaan tinggi minyak power steering, pemeriksaan tekanan minyak power steering .



KARTU BIMBINGAN PPL/MAGANG III DI SEKOLAH/ LEMBAGA

PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY

TAHUN 2015

F04

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah/ Lembaga : SMK Nasional Berbah
Alamat Sekolah/ Lembaga : Tanjungtirto, Kalitirto, Berbah, Sleman, Yk. Fax./ Telp. Sekolah/ Lembaga :
Nama DPL PPL/ Magang III : Ksr. Haryana, M.Pd
Prodi / Fakultas DPL PPL/ Magang III : Pendidikan Teknik Otomotif / Fakultas Teknik
Jumlah Mahasiswa PPL/ Magang III : 3

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PPL/ Magang III
1.	15 Agustus 2015	3	Cara mengayahi peserta didik yang susah dikondisikan.		
2.	5 September 2015	3	Melakukan pendataan dan proses pembelajaran.		

PERHATIAN :
Kartu bimbingan PPL ini dibawa oleh mhs PPL/ Magang III (1 kartu untuk 1 prodi).
Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PPL/ Magang III setiap kali bimbingan di lokasi.
Kartu bimbingan PPL/ Magang III ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PPL/ Magang III untuk keperluan administrasi.



Berbah, September 2015
Mhs PPL/ Magang III Prodi Pend. Oto

Ardian Prima Yudha

KALENDER PENDIDIKAN TAHUN PELAJARAN 2015/2016

SMK NASIONAL BERBAH

Peraturan Dinas Dikpora Kab. Sleman No : 02 Tahun 2015

MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2015							Agustus 2015							September 2015							Oktober 2015						
		5	12	19	26			2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25				
		6	13	20	27			3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26				
		7	14	21	28			4	11	18	25			1	8	15	22	29			6	13	20	27				
		8	15	22	29			5	12	19	26			2	9	16	23	30			7	14	21	28				
		9	16	23	30			6	13	20	27			3	10	17	24				8	15	22	29				
		10	17	24	31			7	14	21	28			4	11	18	25				9	16	23	30				
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	November 2015							Desember 2015							Januari 2016							Februari 2016						
	1	8	15	22	29			6	13	20	27			3	10	17	24	31			7	14	21	28				
	2	9	16	23	30			7	14					4	11	18	25			8	15	22	29					
	3	10	17	24				8	15					5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				9	16					6	13	20	27			10	17	24						
	5	12	19	26				10	17	24				7	14	21	28			11	18	25	26					
	6	13	20	27				11	18	25				8	15	22	29			12	19	26						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								
	6	13	20	27																								
	7	14	21	28																								
	8	15	22	29																								
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								
	6	13	20	27																								
	7	14	21	28																								
	8	15	22	29																								
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								
	6	13	20	27																								
	7	14	21	28																								
	8	15	22	29																								
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								
	6	13	20	27																								
	7	14	21	28																								
	8	15	22	29																								
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								
	6	13	20	27																								
	7	14	21	28																								
	8	15	22	29																								
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								
	6	13	20	27																								
	7	14	21	28																								
	8	15	22	29																								
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Maret 2016							April 2016							Mei 2016							Juni 2016						
		7	14	21	28			3	10	17	24			1	8	15	22	29			5	12	19	26				
		8	15	22	29			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20					
	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21					
	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25			8	15	22						
	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26			9	16	23						
	4	11	18	25				8	15	22	29			6	13	20	27			10	17	24						
MINGGU SENIN SELASA RABU KAMIS JUM'AT SABTU	Juli 2016							Mengetahui							Kepala Sekolah							Berbah, 1 Juli 2015						
	3	10	17	24	31			Pengawas Sekolah							Wakasek. 1													
	4	11	18	25																								
	5	12	19	26																								

Drs. Bambang Prasetya
NIP. 196308081990031008

DWI AHMADI, S.Pd
NIK. 19760006

Dra. SRI RAHAYU
NIP. 19630821 199103 2 003

KETERANGAN : KALENDER SMK Nasional Berbah

1	13 s.d. 16 Juli 2015	: Hari libur Romadlon (Libur akhir Romadlon)
2	17 s.d. 18 Juli 2015	: Hari besar Idul Fitri 1436 H
3	20 dan 25 Juli 2015	: Hari libur Idul Fitri 1436 H Tahun 2015
4	27 Juli s.d. 29 Juli 2015	: Hari-hari pertama masuk sekolah
5	17 Agustus 2015	: HUT Kemerdekaan Republik Indonesia
6	24 September 2015	: Hari besar Idul Adha 1436 H
7	5 s.d. 10 Oktober 2015	: Ulangan Tengah Semester Gasal
8	14 Oktober 2015	: Tahun Baru Hijriyah 1437 H
9	25 November 2015	: Hari Guru Nasional
10	30 November s.d. 8 Desember 2015	: Ulangan Akhir Semester Gasal
11	14 s.d. 16 Desember 2015	: PORSENITAS
12	19 Desember 2015	: Penyerahan LHB (Laporan Hasil Belajar)
13	24 Desember 2015	: Maulid Nabi Muhammad SAW
14	25 Desember 2015	: Hari Natal 2015
15	26 Desember 2015 s.d. 26 Februari 2016	: Praktik Industri
16	21 Des 2015 s.d. 2 Jan 2016	: Libur jeda antar semester (akhir semester gasal)
17	1 Januari 2016	: Libur Tahun baru 2016
18	14 Januari 2016	: Libur maulid Nabi Muhammad SAW
19	8 Februari 2016	: Libur tahun baru Imlek 2567
20	15 - 27 Februari 2015	: Ujian Kompetensi Kejuruan kelas XII
21	9 Maret 2016	: Hari Raya Nyepi 1938
22	25 Maret 2016	: Wafat Isa Almasih
23	18 s.d. 23 April 2016	: Ujian Praktik Sekolah dan Ulangan Tengah Semester Genap
24	25 s.d. 30 April 2016	: Ujian Sekolah Teori
25	16 s.d. 19 April 2016	: Ujian Nasional SMK (Utama)
26	23 s.d. 26 Mei 2016	: Ujian Nasional SMK (Susulan)
27	25 Maret 2016	: Libur Hari Wafat Isa Almasih
28	02 Mei 2016	: Hari Pendidikan Nasional tahun 2016
29	4 Mei 2016	: Libur Isra' Mi'raj Nabi Muhammad SAW
30	5 Mei 2016	: Libur Hari Kenaikan Isa Almasih
31	22 Mei 2016	: Libur Hari Raya Waisak Tahun 2560
32	23 s.d. 26 Mei 2016	: Kunjungan Industri ke Jakarta
33	6 s.d. 13 Juni 2016	: Ulangan Kenaikan Kelas
34	22 s.d. 24 Juni 2016	: PORSENITAS
35	25 Juni 2016	: Penyerahan Laporan Hasil Belajar (LHB) Kenaikan Kelas
36	6 Juni s.d. 6 Juli 2016	: Puasa Romadlon 1437 H
37	27 Juni s.d. 16 Juli 2016	: Libur Akhir Tahun Pelajaran (Kenaikan kelas)